

ГРОМАДСЬКЕ ЛОБІЮВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ПІДХОДІВ ДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ

Сучасний стан політики поводження з електронними відходами в Україні та Європейському Союзі: кроки до зближення

Проект здійснюється за фінансової підтримки
Європейської програми Міжнародного фонду «Відродження»



Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86»

вул. Чапаєва 14, офіс 1, м. Київ, 01030, Україна

тел./факс: (044) 234-69-29, 227-02-57

E-mail: info@mama-86.org.ua

[http:// www.mama-86.org.ua](http://www.mama-86.org.ua)

Київ – 2013

УДК 504.054+349.6](477+4)
ББК 20.1(4Укр+4)+67.407.07(4Укр+4)
С 91

Огляд здійснено у рамках проекту «Громадське лобювання впровадження в Україні європейських підходів до вирішення проблеми електронних відходів» за підтримки Міжнародного фонду «Відродження».

Координатор проекту Ольга Цигульова, **асистент проекту** Денис Павловський, Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86».

Експерти проекту:

Г.П. Виговська, канд. техн. наук, ст. наук. співроб. – підрозд. 1.5, підрозд. 2.1 (спільно з О.М. Цигульовою), підрозд. 2.2 (спільно з О.М. Цигульовою, Д.О. Павловським), підрозд. 3.1, 3.2, 3.3, підрозд. 3.4 (спільно з О.М. Цигульовою, Д.О. Павловським), підрозд. 4.2, 4.3, розд. 5, висновки та рекомендації (спільно з Л.І. Повякель, С.В. Снозом, О.М. Цигульовою, О.М. Шумілом);

Л.І. Повякель, канд. біол. наук – підрозд. 1.2 (спільно з С.В. Снозом), підрозд. 1.3 (спільно з С.В. Снозом), висновки та рекомендації (спільно з Г.П. Виговською, С.В. Снозом, О.М. Цигульовою, О.М. Шумілом);

С.В. Сноз, канд. біол. наук, ст. наук. співроб. – підрозд. 1.2 (спільно з Л.І. Повякель), підрозд. 1.3 (спільно з Л.І. Повякель), висновки та рекомендації (спільно з Г.П. Виговською, Л.І. Повякель, О.М. Цигульовою, О.М. Шумілом);

О.М. Цигульова, канд. хім. наук – вступ, підрозд. 1.1, 1.4, підрозд. 2.1 (спільно з Г.П. Виговською), підрозд. 2.2 (спільно з Г.П. Виговською, Д.О. Павловським), підрозд. 3.4 (спільно з Г.П. Виговською, Д.О. Павловським), висновки та рекомендації (спільно з Г.П. Виговською, Л.І. Повякель, С.В. Снозом, О.М. Шумілом);

О.М. Шуміло, канд. юрид. наук, доцент – підрозд. 4.1, 4.4, 4.5, висновки та рекомендації (спільно з Г.П. Виговською, Л.І. Повякель, С.В. Снозом, О.М. Цигульовою).

Наведено результати аналізу стану сучасної політики поводження з електронними відходами в Україні та ЄС та основних недоліків існуючої системи поводження з електронними відходами в Україні. Запропоновано рекомендації щодо шляхів конвергенції національного та європейського законодавства стосовно електронних відходів відповідно до директив ЄС.

Призначено для представників центральних, регіональних та місцевих органів влади; фахівців та експертів, які працюють в сфері поводження з відходами; тематичних НУО; представників бізнесу та навчальних закладів.

© ВЕГО «МАМА-86», 2013.

ЗМІСТ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	7
1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ	11
1.1. Глобальна проблема електронних відходів	11
1.2. Вплив електронних відходів на навколишнє середовище та здоров'я людей	16
1.3. Методи поводження з електронними відходами.....	34
1.4. Екологічно безпечні технології утилізації електронних відходів	39
1.5. Термінологічні питання. Класифікація і маркування	45
2. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННИМИ ВІДХОДАМИ	53
2.1. Правове регулювання поводження з відходами, включаючи електронні відходи, в Європейському Союзі.....	53
2.2. Аналіз європейської та світової практики з врегулювання питань поводження з електронними відходами	73
3. СУЧАСНИЙ СТАН ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ	84
3.1. Загальна оцінка ринку електричного та електронного обладнання і продукування електронних відходів	84
3.2. Збирання, заготівля, транспортування та утилізація електронних відходів	91
3.3. Економічні аспекти поводження з електронними відходами	95
3.4. Ініціативи, спрямовані на вирішення проблеми електронних відходів	99
4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ В УКРАЇНІ	103
4.1. Національне законодавство щодо електронних відходів та тенденції його розвитку	103
4.2. Державне управління і контроль щодо поводження з електронними відходами	130
4.3. Повноваження та компетенція органів місцевого самоврядування та органів місцевої влади у сфері поводження з електронними відходами.....	135
4.4. Право власності на відходи, включаючи електронні.....	137
4.5. Відповідальність за порушення правил складування, зберігання, розміщення, транспортування, утилізації, ліквідації та використання відходів, включаючи електронні	143
5. СТРАТЕГІЧНІ ПЛАНИ ТА ПРОГРАМИ. ШЛЯХИ КОНВЕРГЕНЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ	151
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО КОМПЛЕКСНОГО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ ЄС	158

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

ВЕЕО

– відходи електронного та електричного обладнання – будь-яке електронне та електричне обладнання, що втратило повністю або частково свої корисні властивості або застаріло, але зовнішній вигляд якого дає безперечну можливість виявити його вид (найменування та/або призначення), виробника (імпортера), та які утворюються у процесі діяльності людини і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення, та яких їх власник хоче або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення, крім виробничих залишків;

ЕЕО

– електричне та електронне обладнання – обладнання, принцип дії якого оснований на використанні електричного струму або електромагнітних полів, а також обладнання для створення, передачі та вимірювання електричного струму та електромагнітних полів, розроблене для використання під максимально допустимою напругою в 1000 вольт змінного струму і 1500 вольт постійного струму;

– обладнання, належне функціонування якого залежить від електричних струмів або електромагнітних полів, а також створення, передачі й вимірювання таких струмів і полів, що належать до категорій, які визначені в *Додатку ІА Директиви 2002/96/ЄС*, ЕЕО розроблене для використання з максимально допустимою напругою, що не перевищує 1000 В для змінного струму й 1500 В для постійного струму;

ЄС

– Європейський Союз;

ІТ обладнання	– обладнання для інформаційних технологій – сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, зберігання, розповсюдження, показу і використання інформації в інтересах її користувачів;
ОЕСР	– Організація економічного співробітництва і розвитку;
ООУВ	– об’єкти оброблення та утилізації відходів;
ОУВ	– об’єкти утворення відходів;
РВВ	– розширена відповідальність виробника – стратегія в області охорони навколишнього середовища, яка спрямована на зниження негативного впливу продукції на навколишнє середовище та здоров’я людини упродовж усього її життєвого циклу шляхом покладання відповідальності за збиток, що наноситься продукцією, і особливо, обов’язків зі збору, переробки та остаточної утилізації продукції на її виробника;
ПВХ	– полівинилхлорид;
ПХД	– поліхлоровані дифеніли;
СЕ маркування	– заява виробника про те, що його продукція відповідає вимогам усіх застосовуваних до неї європейських директив;
СПМРХР	– Стратегічний підхід до міжнародного регулювання хімічних речовин;
ТПВ	– тверді побутові відходи;
ХДС	– хімічні джерела струму;
ЮНЕП	Програма ООН по навколишньому середовищу (UNEP, United Nations Environment Programme)
BFRs	бромовані полум’ягасники (інгібітори горіння, сповільнювачі полум’я, антипірени, ретарданти);

PBBs	– полібромовані дифеніли;
PBDEs	– полібромовані дифенілові етери;
REACH	– регламент ЄС, який з 1 липня 2007 року регулює виробництво та обіг усіх хімічних речовин, включаючи їх обов’язкову реєстрацію. REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals – Реєстрація, Оцінка, Дозвіл та обмеження Хімічних речовин);

Перелік скорочень назв державних органів

ВР України	Верховна Рада України;
КМ України	Кабінет Міністрів України;
Мінекономрозвитку	Міністерство економічного розвитку і торгівлі України;
Мінприроди	Міністерство екології та природних ресурсів України;
Мінрегіон	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України;
Мінстат	Міністерство статистики України;
Мін’юст	Міністерство юстиції України;
Держкомпідприємство	Державний комітет України з питань регуляторної політики та підприємництва, Державна служба України з питань регуляторної політики та підприємництва;
Держспоживінспекція	Державна інспекція України з питань захисту прав споживачів;

Перелік скорочень нормативно-правових актів

ЗУ	Закон України;
КК України	Кримінальний кодекс України;
ГК України	Господарський кодекс України;
КУпАП	Кодекс України про адміністративні правопорушення;
ПК України	Податковий кодекс України.

ВСТУП

Проект «Громадське лобювання впровадження в Україні європейських підходів до вирішення проблеми електронних відходів», який виконує Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86» за підтримки Міжнародного фонду «Відродження» має на меті зробити внесок в багатостороннє рішення проблеми відходів цього типу в Україні, яка вимагає серйозного перегляду державної політики щодо них, необхідності розробки національної стратегії їх ефективного управління з урахуванням європейських підходів та створення працюючих схем поводження в них.

Проблема відходів електронного та електричного обладнання і відпрацьованих елементів живлення (вони мають скорочену назву «електронні відходи») в останні роки стала однією з головних екологічних проблем у всьому світі та вимагає найскорішого вирішення.

У Європейському Союзі, де стале управління відходами є однією з головних та пріоритетних сфер діяльності у напрямку охорони навколишнього середовища, і відповідні директиви складають основу керівних принципів щодо відходів у цілому та електронних відходів зокрема, існує певний прогрес у вирішенні цієї проблеми.

Країни ЄС та розвинені країни світу вже подолали більшість перешкод на шляху вирішення проблеми електронних відходів — тут збирають та переробляють до 80 % цього типу відходів.

В Україні процес розбудови та гармонізації нормативно-правової бази щодо відходів проходить суперечливо. Відзначається, що останніми роками одночасно з послабленням регулюючої ролі органів управління йде не гармонізація, а деформація правового поля стосовно поводження з відходами.

Наприклад, розроблений і погоджений проект Класифікатора відходів, гармонізований з Європейським переліком відходів, не впроваджується через відсутність політичної волі. Інший приклад: сфера дії ЗУ «Про хімічні джерела струму» чомусь не поширюється на відносини, що виникають у сфері поводження з відпрацьованими хімічними джерелами струму, незважаючи на те, що вони є

відходами в класичному їх визначенні, і за європейським законодавством поводження з використаними батареями та акумуляторами підпадає під дію директив ЄС, які стосуються відходів.

Суб'єктам економічної діяльності вигідно не нести відповідальності за долю виготовлених та проданих ними товарів після закінчення їх експлуатації. І оскільки поки що екологічно відповідальний бізнес є нечисленним, то без законодавчого встановлення зобов'язань марно чекати зрушень.

Низький рівень використання відходів як вторинних ресурсів в Україні на відміну від країн ЄС, потребує створення та імплементації сучасних фінансово-економічних важелів забезпечення розвитку вторинного ресурсокористування.

Серед населення існує мала обізнаність щодо негативних наслідків неналежного поводження з електронними відходами для довкілля та суспільного здоров'я, внаслідок чого і суспільство, і влада на усіх рівнях ігнорують наявність проблеми та необхідність пошуку ефективних практичних шляхів її вирішення.

Парафування у 2012 р. Угоди про асоціацію між Україною та ЄС відкриває важливі елементи співпраці у сфері охорони довкілля (як і в багатьох інших сферах) та надає можливість для поступового наближення законодавства України до політики та законодавства ЄС.

Окремим додатком до Угоди визначаються конкретні директиви, які потрібно адаптувати, а також встановлюються часові рамки для виконання цих завдань. Такі зобов'язання є дуже важливими з огляду на необхідність наближення законодавства України до норм та стандартів ЄС.

Наприкінці 2012 р. Мінприроди затвердило **Базовий план адаптації екологічного законодавства України до законодавства ЄС (Базовий план апроксимації)**¹. Базовий план передбачає перелік директив ЄС у сфері охорони довкілля, до яких повинно адаптуватися українське законодавство. Для кожної директиви визначено не лише мінімальний перелік конкретних нормативно-

¹Щодо затвердження Базового плану адаптації екологічного законодавства України до законодавства Європейського Союзу (Базовий план апроксимації) [Електронний ресурс] : Наказ Мінприроди № 659 від 17.12.2012 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – fin81968.LHT. – Назва з екрана.

правових актів, котрі будуть адаптуватися, але й окреслені базові вимоги, у напрямку яких і з врахуванням яких змінюватиметься національне законодавство.

До Базового плану входить Директива 2008/98/ЄС про відходи, у відповідності з якою буде здійснюватися конвергенція (зближення, збігання) національного законодавства щодо відходів, включаючи й електронні відходи, з європейськими нормами та стандартами. Таке зближення припускає створення нових законодавчо-нормативних актів для впровадження в Україні європейських підходів до вирішення проблеми відходів, включаючи електронні, а також потребує:

1. Подальшої розробки та удосконалення нормативно-правового забезпечення у сфері поводження з відходами, зокрема відходами як вторинними ресурсами, і, в першу чергу, електронними відходами, яке залежить від центральних органів виконавчої та законодавчої влади.

2. Більш широке використання економічних інструментів (важелів) для організації збирання і перероблення відходів виробництва та споживання, до яких належать і електронні відходи, яке забезпечують центральні та місцеві органи виконавчої влади.

3. Усунення недоліків сформованої системи саночистки населених пунктів України (відсутність роздільного збирання ресурсноцінних компонентів, недосконалість інфраструктурного забезпечення системи сміттєпереробки), які впроваджують місцеві органи виконавчої влади.

4. Створення сучасної системи збирання та перероблення продукції, що втратила споживчі якості: відпрацьоване електронне та електричне обладнання, батарейки та акумулятори тощо та її ефективне функціонування, що забезпечують місцеві органи виконавчої влади та зацікавлений бізнес.

5. Широкої інформаційної кампанії серед суспільства (влади, населення, бізнесу) щодо можливостей використання вторинних ресурсів, а також щодо наявності технологій та обладнання для їх перероблення.

Тематичні неурядові організації, які мають певний досвід у цій сфері та доступ до ресурсів про сучасні практики та особливості поводження з електронними

відходами у ЄС та розвинених країнах світу, зможуть зробити певні позитивні внески до вирішення проблеми електронних відходів в Україні.

Підготовлений в рамках Проекту огляд «Сучасний стан політики поводження з електронними відходами в Україні та Європейському Союзі: кроки до зближення» та експертні рекомендації щодо комплексного вирішення проблеми електронних відходів в Україні відповідно до стандартів ЄС стануть важливим підґрунтям для громадського лобювання впровадження в Україні європейських норм у сфері поводження з електронними відходами та можуть бути враховані в існуючих нормативно-правових актах та тих, що готуються, наприклад, в проекті Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного обладнання та в проекті Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013—2020 роки.

Також, ми сподіваємося, що особи, які приймають рішення та відповідальні особи регіональних і місцевих органів влади, представники інших зацікавлених сторін отримають важливе джерело інформації про європейські правові норми та практичні підходи до вирішення питань поводження з електронними відходами.

Міжсекторальний діалог з обговорення експертних рекомендацій щодо комплексного вирішення проблеми електронних відходів в Україні відповідно до стандартів ЄС дасть змогу продовжити створення прикладів приватно-публічного партнерства, яке б враховувало принцип розширеної відповідальності виробника.

Матеріали, наведені в огляді, будуть корисними при проведенні інформаційних кампаній з підвищення поінформованості населення про загрози для довкілля та здоров'я, які несе неналежне поводження з електронними відходами. Громадяни також отримають відомості про можливості здачі відпрацьованих елементів живлення у відповідних пунктах в країні.

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ

1.1. Глобальна проблема електронних відходів

Утворення відходів на всіх етапах виробництва і переробки матеріальних та інших ресурсів завжди невідривно пов'язано з життєдіяльністю суспільства.

В останнє десятиліття світ зіткнувся з новою екологічною проблемою – проблемою відходів електричного та електронного обладнання (ВЕЕО) або електронних відходів. До них відносять комп'ютери, електронну оргтехніку, електронні пристрої для розваг, мобільні телефони, телевізори, холодильники та інші пристрої, якщо вони не використовуються за призначенням, а також електронні пристрої, які використовувалися для обробки даних та телекомунікації як в приватних домашніх господарствах, так і на підприємствах.

Широке використання електричного та електронного обладнання (ЕЕО) дозволило не тільки підвищити якість життя людей, але й призвело до негативних наслідків для навколишнього середовища та здоров'я людини, і це пов'язують з неефективним управлінням електронними відходами.

Вражають сучасні світові темпи продажу електронної техніки і відповідно продукування та накопичення електронних відходів. У 2006 р. на ринки світу надійшло більше 1 млрд телефонів та 45,5 млн телевізорів, у 2008 р. було продано близько 275 млн комп'ютерів.

В той же час за оцінками Програми ООН по навколишньому середовищу (ЮНЕП) кожний рік у світі утворюється близько 50 млн т електронних відходів², а їх накопичення відбувається втричі швидше, ніж зростання кількості інших відходів.

Найбільш швидке зростання кількості електронних пристроїв спостерігається в країнах, що розвиваються (в першу чергу Китай, Індія, країни Латинської Америки). І ця динаміка не може не викликати побоювань, особливо якщо врахувати, що в цих країнах практично не займаються утилізацією відпрацьованої електроніки. Так вже зараз у Китаї щорічно на звалища потрапляє 500 тис. т холодильників, 1,3 млн т

²Sthiannopkao S, Wong MH. (2012) Handling e-waste in developed and developing countries: Initiatives, practices, and consequences. Sci Total Environ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22858354>

телевізорів і 300 тис. т персональних комп'ютерів. В Індії – 275 тис. т холодильників, 275 тис. т телевізорів та 56,4 тис. т комп'ютерів.

Дослідники з Університету Штату Арізона (Arizona State University)³ за підтримки Національного фонду природних наук Китаю (National Natural Science Foundation of China) та Національного наукового фонду США (US National Science Foundation) зробили оцінку наявності застарілих комп'ютерів в різних країнах світу та довгостроковий прогноз їх глобального розподілу (рис. 1).

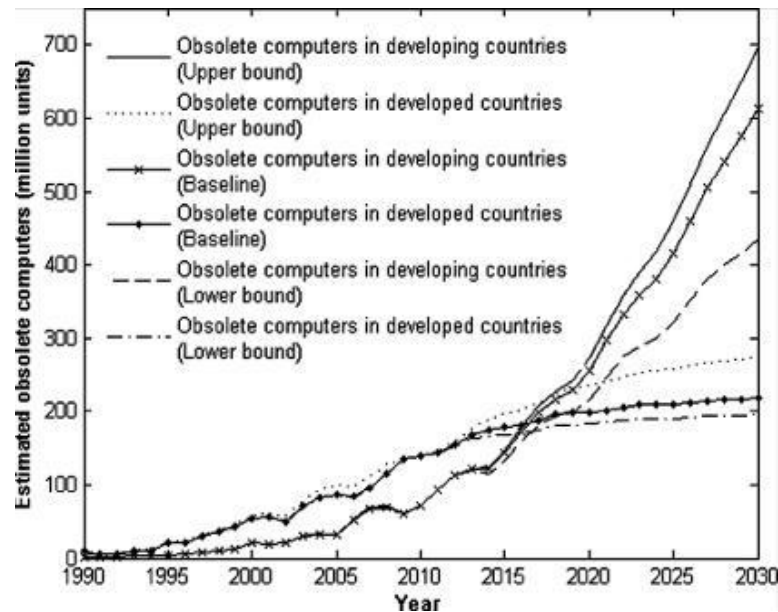


Рис. 1 Прогноз кількості застарілих комп'ютерів до 2030 р.

За їх даними на сьогодні кількість застарілих комп'ютерів в розвинених країнах більша, ніж в країнах, що розвиваються. Але приблизно з 2016—2017 рр. очікується різке зростання кількості відпрацьованої електронної техніки в країнах, що розвиваються — тут буде утворюватися принаймні, в два рази більше електронних відходів, чим в розвинених країнах. До 2030 р. в розвинених країнах прогнозується утворення приблизно 200—300 млн застарих комп'ютерів, в той же час в країнах, що розвиваються, ця кількість становитиме майже 400—700 млн одиниць.

Тенденція різкого збільшення кількості комп'ютерів та інших електронних пристроїв, що використовуються, а також скорочення терміну використання побутової електроніки привела до глобальної стурбованості щодо проблеми

³[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://prognosis-future.org/2010/04/30/Электронные отходы – проблема будущее/>

утилізації списаних електронних пристроїв. Це пов'язано з тим, що відходи електроніки не розкладаються з часом у довкіллі і містять токсичні речовини.

У підготовленій у 2009 р. Доповіді ЮНЕП «Recycling – from E-Waste to Resources» (Переробка – від електронних відходів до ресурсів)⁴ прогнозується, що у 2020 р. електронні відходи від старих комп'ютерів в порівнянні з рівнем 2007 р. збільшаться на 200–400 % в Китаї та на 500 % в Індії. Крім того, до 2020 р. електронні відходи від використаних мобільних телефонів в порівнянні з рівнем 2007 р. збільшаться приблизно в 7 разів в Китаї та 18 разів в Індії.

У США – світового лідеру з кількості продукованих електронних відходів – очікувалось отримати їх більше 3 млн т у 2010 р., в країнах ЄС – більш 9 млн т.

Китай уже продукував близько 2,3 млн т (оцінка 2010 р.) всередині країни, поступаючись тільки США, і, незважаючи на заборону на імпорт електронних відходів, Китай до цього часу залишається одним з основних звалищ електронних відходів для розвинених країн.

Підраховано, що близько 75 % електронних відходів з ЄС та близько 80 % електронних відходів з США переміщують до країн, що розвиваються, посилюючи техногенне навантаження на їх і без того екологічно небезпечне навколишнє середовище.

За даними Агентства з охорони навколишнього середовища США (EPA) тільки 15–20 % електронних відходів повторно використовуються, а інша частина старої електроніки закапується зі сміттям або спалюється в печах⁵, хоча вона може бути важливим джерелом вторинних ресурсів (безпосереднє повторне використання та ремонт ЕЕО та вилучення ресурсоцінних матеріалів).

На сміттєзвалищах під впливом різноманітних факторів відбуваються процеси руйнування оболонки електричного та електронного обладнання, батарейок, енергозберігаючих ламп, внаслідок чого хімічні елементи, наявні в їхньому складі,

⁴Recycling – From E-waste To Resources. United Nations Environment Programme & United Nations University, 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.unep.org/pdf/pressreleases/E-waste_publication_screen_finalversion-sml.pdf

⁵Statistics on the Management of Used and End-of-Life Electronics. US Environmental Protection Agency. Retrieved 2012-03-13 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.epa.gov/epawaste/conserves/materials/ecycling/manage.htm>

випаровуються та вимиваються в довкілля. Токсичні речовини переносяться повітряними потоками і випадають на землю, інколи неподалік від первинного джерела, а інколи дуже далеко від нього та проникають глибоко в ґрунт і воду.

Через харчовий ланцюг (вода, рослини, тварини) токсичні речовини потрапляють в організм людини, викликаючи тяжкі отруєння і навіть генетичні зміни. Лише грам ртуті, який потрапив у довкілля, здатний призвести до забруднення понад 3,3 млн. м² повітря, а одній пальчиковій батарейці «під силу» забруднити близько 20 м² ґрунту або 400 л в воді.

Оцінено, що у цей час на території України⁶, перебувають у користуванні 53,6 млн мобільних засобів зв'язку, щороку імпортується 300 тис. портативних комп'ютерів, 277 млн елементів живлення (батарейок). У перерахунку на вагу на рік це становить 4,5 тис. т батарейок та акумуляторів, які після відпрацювання є потенційно небезпечними відходами або за умов переробки – джерелом цінних ресурсів, кольорових металів і хімічних речовин.

Використане електричне та електронне обладнання в Україні становить значний вклад до твердих побутових відходів (ТПВ), оскільки у зв'язку з відсутністю в країні законодавчого поля щодо електронних відходів вони підпадають під визначення ТПВ та операції поводження з ними. Електронні відходи складають 5 % від всіх ТПВ та представляють одну з найбільш небезпечних груп серед складових ТПВ. Слід зазначити, що такий же відсоток в ТПВ складає пластикова упаковка, але ж електронне сміття більш небезпечне.

Підраховано, що в масштабах України до атмосфери та ґрунтових вод від електронних відходів за рік потрапляє понад 40 кг ртуті, 160 кг кадмію, 400 т металів, 260 т сполук марганцю, а також інших сполук, які в агресивному, насиченому хімічними речовинами середовищі сміттєзвалищ, можуть вступати в різноманітні неконтрольовані реакції з непрогнозованим виходом небезпечних активних хімічних сполук.

⁶Газета СІМ ДНІВ Рівне [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://7d.rv.ua/2012/10/11/на-нас-наступають-електронні-відходи/>

Гострота проблеми накопичення електронних відходів в Україні посилюється не тільки швидким зростанням їх кількості, але й відсутністю законодавчого поля та налагодженої системи збору, сортування і переробки.

У світі електронні відходи стають усе більш актуальною екологічною проблемою, особливо для країн, що розвиваються, і її рішення вимагає серйозного перегляду державної політики електронних відходів і необхідності розробки національних стратегій ефективного управління електронними відходами.

Питанням вирішення проблеми електронних відходів приділяється серйозна увага і у глобальному контексті.

У доповіді ЮНЕП «Глобальна екологічна перспектива 5»⁷, підготовленої для Конференції ООН зі сталого розвитку «Ріо+20» зазначено, що зростання урбанізації сприяє утворенню більшого об'єму відходів, включаючи електронні та більш небезпечні види відходів промислової та іншої діяльності.

За наявними відомостями кінцевим пунктом призначення для більшої частини електронних відходів є країни світу, що розвивається. До 2016 р. в них може продукуватися в 2 рази більше електронних відходів, ніж в розвинених країнах.

Хоча у багатьох країнах проводиться політика по регулюванню відходів, результати реалізації цієї політики носять неоднозначний характер, а об'єм даних, що надаються про небезпечні відходи, скорочується.

Оскільки тільки повторне використання електронних відходів не є достатнім рішенням, то проблема ВЕЕО з часом буде лише загострюватися. Запобігання утворенню ВЕЕО, їх мінімізація, скорочення, повторне використання, рециркуляція і рекуперація ресурсів – усі ці питання вимагають термінових відповідних рішень.

Стратегічний підхід до міжнародного регулювання хімічних речовин (СПМРХР)⁸, який є міжнародним інструментом політики щодо хімічних речовин і має на меті звести до мінімуму їх негативний вплив на здоров'я людей та навколишнє середовище, проблему електронних відходів виділяє як **одну з чотирьох пріоритетних тем у своїй діяльності.**

⁷Сайт UNEP [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://www.unep.org/geo/pdfs/GEO-5_SPM_Russian.pdf

⁸Сайт SAICM [Електронний ресурс]. – Режим доступу:www.saicm.org

1.2. Вплив електронних відходів на навколишнє середовище та здоров'я людей

Відходи електричного та електронного обладнання можуть бути як джерелом вторинних матеріалів при налагодженій системі поводженні з ними, так і джерелом глобального забруднення довкілля.

З одного боку, згідно з даними⁹ для переробки може бути використано близько 90 % ВЕЕО, але в той же час при неправильному поводженні ВЕЕО можуть бути джерелом забруднення довкілля полімерними матеріалами та продуктами їх деструкції, стійкими органічними забруднювачами (СОЗ), антипіренами на основі полібромованих сполук), важкими металами (свинець, ртуть, кадмій, нікель, хром) тощо. Широке використання акумуляторів на основі літію може приводити до надходження сполук та іонів літію в об'єкти довкілля.

Негативна дія ВЕЕО на довкілля залежить від методів поводження з ними, і може проявлятися опосередковано внаслідок викидів, які мають місце при певному способі поводження через забруднення повітря, ґрунту, води.

З точки зору турботи про здоров'я людей особливої уваги потребують наступні потоки «на виході»: викиди в повітря, ґрунт, воду а також залишкові продукти процесу. Крім названих потоків «на виході» несприятливими факторами при функціонуванні установок та споруд по переробці та видаленню відходів можуть бути такі гігієнічні фактори як шум, рівень вібрації, запах, пил.

Негативна дія складових інгредієнтів ВЕЕО на навколишнє середовище і, як наслідок, на здоров'я людей пов'язана з неминучим ризиком надходження небезпечних складових інгредієнтів відходів в об'єкти довкілля при неправильному розміщенні та процесах демонтажу електронних відходів (рис. 2).

Токсичні речовини, які входять до складу електронних відходів, залишаються у водоймах, ґрунтових водах, ґрунті та повітрі, а потім з їжею потрапляють як до сухопутних та морських тварин, так і до людини, а також до джерел питної води.

⁹Torretta V, Ragazzi M, Istrate IA, Rada EC. Management of waste electrical and electronic equipment in two EU countries: A comparison// Waste Manag. 2013 Jan;33(1):117-22.

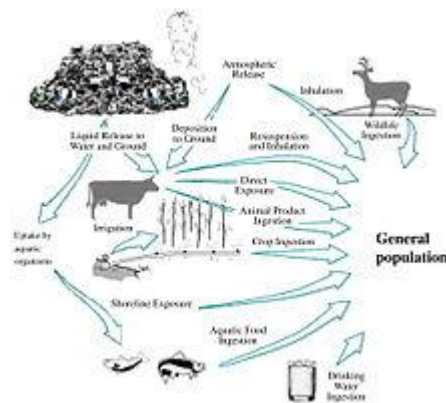


Рис. 2. Маршрути експозиції електронними відходами, пов'язаної з наявністю токсичних речовин у навколишньому середовищі, включаючи забруднення харчових ланцюгів¹⁰.

Небезпечні складові електронних відходів

Джерела утворення електронних відходів розділяють на **компактні і розосереджені**. Компактні джерела — відходи промислового виробництва (технологічні відходи, що утворюються в процесі виробництва), а розосереджені — відходи промислового і побутового споживання.

Екологічні фактори, дії яких може піддаватися людина та біота в цілому залежать від складових електронних відходів.

Згідно з Директивою 2002/96/ЄС, до ВЕЕО відносять наступні відходи: велика та дрібна побутова техніка, ІТ та телекомунікаційне обладнання, аудіо- та відеообладнання, освітлювальне обладнання, іграшки, товари для дозвілля та спорту, медичні пристрої, контрольні прилади та автоматичні диспенсери.

Основними матеріалами, з яких складаються ВЕЕО є залізо (близько 40 %), скло (18 %), алюміній (2 %), полімерні матеріали (26 %) ¹¹.

При дослідженні зразків ВЕЕО було виявлено полістирол (42 % від маси полімерних матеріалів), сополімер акрилонітрил-бутадієн-стиролу (38 %) та

¹⁰Orisakwe1 O.E., Frazzoli, C. Diagnostic health risk assessment of electronic waste on the general population in developing countries' scenarios.// J Nat Env Sci 2010 1(1): 43-47 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.asiencejournal.net/asj/index.php/NES/article/viewFile/27/ORISAKWE>

¹¹Torretta V, Ragazzi M, Istrate IA, Rada EC. Management of waste electrical and electronic equipment in two EU countries: A comparison// Waste Manag. 2013 Jan; 33(1):117-22.

поліпропілен (10 %) ¹². Решту маси полімерних матеріалів складають поліетилен, полівінілхлорид та інші.

Із важливих забруднювачів довкілля ВЕЕО містять важкі метали (**свинець, ртуть, кадмій і шестивалентний хром**) та антипірени — **полібромовані дифеніли (PBVs)** та **полібромовані дифенілові ефіри (PBDEs)**.

Полімерні інгредієнти електронних відходів складаються із синтетичних високомолекулярних сполук. В значних кількостях при їх виготовленні використовуються зв'язуючі речовини-**пластифікатори та наповнювачі**. Ці зв'язуючі речовини не вступають в хімічну реакцію з органічною основою і можуть виділятися з композиції та забруднювати довкілля.

На основі полімеру **полівінілхлориду (ПВХ)** одержують більше 3000 видів композиційних матеріалів та виробів, які використовуються в електротехнічній, автомобільній та інших галузях промисловості. Це обумовлено унікальними фізико-механічними, діелектричними та іншими експлуатаційними властивостями ПВХ. В останній час використання ПВХ обмежується, що пов'язано з екологічними проблемами, які виникають при експлуатації, утилізації та вторинній переробці.

Полімерні матеріали, що входять до складу ЕЕО, і, відповідно, до складу ВЕЕО ізольовані і не піддаються гниттю, саморуйнуванню. Але в навколишньому середовищі при певних умовах (УФ, температура, вологість) із полімерного матеріалу можуть виділятися не тільки продукти власного розкладання, але і залишкові кількості низькомолекулярних хімічних речовин (мономерів, пластифікаторів, отверджувачів, розчинників, барвників, стабілізаторів, продуктів деструкції і т.д.), які, як правило, мають виражену біологічну активність.

ПВХ викликає судинний невроз, розвиток вегето-судинної дистонії. З такого, в принципі інертного матеріалу, як поліетилен, при горінні (500 °С—1500 °С) виділяється суміш летких вуглеводнів, формальдегід, двоокис вуглецю. При спалюванні фторопластів (складові електроізоляційного матеріалу) і в процесі утилізації в повітря робочої зони можуть мігрувати високотоксичні продукти. При

¹²Stenvall E, Tostar S, Boldizar A, Foreman MR, Möller K. An analysis of the composition and metal contamination of plastics from waste electrical and electronic equipment (WEEE)//Waste Manag. 2013 Jan 26. pii: S0956-053X(13)00002-0.

вдиханні дисперсного пилю може розвиватися «полімерна лихоманка», що нагадує металеву лихоманку, набряки легенів, головний біль, порушення функції ЦНС.

При старінні полімеру на основі ПВХ поряд з втратою фізико-хімічних властивостей проявляється негативна дія на довкілля та здоров'я людини, обумовлена процесами дегідрохлорування ПВХ, що збільшується при температурі 50—80 °С (утворюються високотоксичні хлорвмісні поліароматичні сполуки).

В ході досліджень забруднення повітря офісних, житлових і робочих приміщень (комп'ютерних залів підприємства) бромовані дифеніли і бромовані дифенілові ефіри, були виявлені в пробах пилю і повітря на цих об'єктах.

В офісних приміщеннях, де використовуються різні види оргтехніки (комп'ютери, принтери, сканери та інш.) з терміном служби до 8 років зафіксовані значні концентрації ПБД, зокрема дека-БД.

У житловій квартирі де відсутня оргтехніка, зафіксована присутність дека-ПБД, джерелом якого можуть бути телевізори та інша побутова техніка, а також меблі.

Значний ризик для довкілля та населення складають ВЕЕО, що містять важкі метали. Навіть після переробки або видалення відходів з використанням методу спалювання вони не знищуються, а надходять в навколишнє середовище як зі сміттєспалювальних підприємств через димові труби, або і зі стічними водами або з продуктами спалювання.

Окрему частину ВЕЕО складають портативні батареї та акумулятори, які потребують особливих підходів щодо поводження з ними: **літій-іонні, літій-полімерні, нікель-метал-гідридні та нікель-кадмієві акумулятори.**

Літій-іонний акумулятор (Li-ion) — електричний акумулятор, який використовується в мобільних телефонах, ноутбуках, цифрових фотоапаратах і відеокамерах. Літій-іонний акумулятор складається з електродів (катодного матеріалу на алюмінієвій фользі і анодного матеріалу на мідній фользі), розділених просочених електролітом пористими сепараторами. При виробництві літій-іонних акумуляторів використовують три класи катодних матеріалів: кобальтат літію (LiCoO_2), літій-марганцева шпінель (LiMn_2O_4) та літій-феррофосфат (LiFePO_4).

Літій-полімерний акумулятор (Li-pol або Li-polymer) — удосконалений літій-іонний акумулятор, в якому електролітом є полімерний матеріал з включеннями гелеподібного літій-провідного наповнювача.

Нікель-метал-гідридний акумулятор (Ni-MH) — вторинне хімічне джерело струму, анодом є водневий металогідридний електрод (зазвичай гібрид нікель-лантан або нікель-літій), електроліт — гідроксид калію, катод — оксид нікелю.

Нікель-кадмієвий акумулятор (NiCd) — вторинне хімічне джерело струму, катодом є гідроксид нікелю Ni(OH)_2 з графітовим порошком, електроліт — гідроксид калію з добавкою гідроксиду літію, анод — гідроксид кадмію Cd(OH)_2 або металевий кадмій (у вигляді порошку). На сьогодні використання нікель-кадмієвих акумуляторів обмежено по екологічним критеріям, тому вони використовуються тільки там, де використання інших систем неможливо, а саме, в пристроях, що характеризуються великим розрядними і зарядними струмами.

В роботі¹³ показано, що антипірени містяться у відходах телевізорів та ЕПТ-моніторів, свинець — у відходах обладнання для інформаційно-комунікаційних технологій та побутової техніки, кадмій — у відходах дрібної побутової техніки.

У 2001 р. під час підписання Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі (СОЗ) до переліку СОЗ було включено 12 сполук: **ДДТ, альдрин, діельдрин, ендрин, хлордан, мірекс, токсафен, гептахлор, гексахлорбензол, поліхлоровані дифеніли, дібензо-п-діоксини та дібензофурани.**

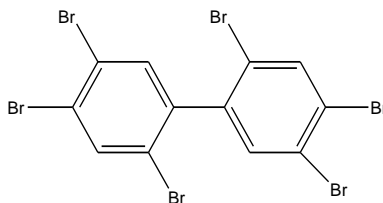
В травні 2009 р. на Четвертій конференції Сторін Стокгольмської конвенції про СОЗ було прийняте рішення щодо включення до переліку СОЗ Конвенції **дев'яти нових СОЗ:**

1. Хлордекон — пестицид
2. Альфа-гексахлорциклогексан — пестицид, побічний продукт
3. Бета-гексахлорциклогексан — пестицид, побічний продукт
4. Линдан (гамма-гексахлорциклогексан) — пестицид

¹³Wäger PA, Schlupe M, Müller E, Gloor R. RoHS regulated substances in mixed plastics from waste electrical and electronic equipment// Environ Sci Technol. 2012 Jan 17;46 (2):628-35.

5. Пентахлорбензол — пестицид, промисловий хімікат, побічний продукт
6. Гексабромдифеніл — промисловий хімікат
7. Гексабромдифеніловий та гептабромдифеніловий етери — входять до складу комерційного октабромдифенілового етеру К-октаБДЕ, промислового хімікату
8. Перфтороктанова сульфорова кислота (перфтороктанова сульфокислота — ПФОС) та її солі, перфтороктановий сульфонилфторид (ПФОСФ) — промислові хімікати
9. Тетрабромдифеніловий та пентабромдифеніловий етери — входять до складу комерційного пентабромдифенілового етеру К-пентаБДЕ, промислового хімікату.

Промислові хімікати зі списку СОЗ — гексабромдифеніл, тетрабромдифеніловий та пентабромдифенілові ефіри, гексабромдифеніловий та пентабромдифеніловий ефіри використовувались/використовуються як антипірени для полімерних матеріалів різноманітного призначення (будівельні матеріали, автомобілебудування, офісна техніка, меблі та інш.). Ці сполуки є потенційними канцерогенами для людини, проявляють високу стійкість в довкіллі та високу здатність до біоаккумуляції.



Гексабромдифеніл є менш летючим в порівнянні з багатьма СОЗ. Однак дані моніторингу свідчать про наявність ПБД в арктичних організмах, що вказує на його здатність до перенесення в навколишньому середовищі на великі відстані. Значення коефіцієнту біоконцентрації знаходиться в діапазоні від 4700 до 18 000. Такі показники порівняні з гексахлордифенілом (сполукою групи ПХД), здатність якого до біоаккумуляції добре відома. Гексабромдифеніл легко абсорбується організмом і накопичується при тривалому надходженні. Незважаючи на те, що гостра токсичність гексабромдифенілу невелика, у різних видів лабораторних тварин спостерігається ряд явищ хронічної токсичності, включаючи гепатотоксичність, при

дозах порядку 1 мг/кг маси тіла на добу; у щурів зафіксовано вплив на щитовидну залозу при досить низьких дозах порядку 0,05 мг/кг маси тіла на добу.

Міжнародне агентство з вивчення раку (IARC) кваліфікувало гексабромдифеніл як потенційний канцероген для людини (група 2B).

Полібромовані антипірени відносяться до числа хімічних речовин, що впливають на ендокринну систему організму, з наслідками для репродуктивної функції, що зафіксовано у щурів, норок і мавп. Є епідеміологічні дані про випадки гіпотиреозу у працюючих з полібромованими дифенілами, і зростання захворюваності на рак молочної залози у жінок, які зазнали їх впливу. Дані про токсичність по відношенню до інших видів, крім піддослідних ссавців, обмежені, але все ж дозволяють припустити, що за токсичністю для навколишнього середовища гексабромдифеніл відповідає гексахлордифенілу. Виробництво і застосування гексабромдифенілу та інших полібромованих сполук в останні десятиліття припинені, проте не виключено, що в деяких країнах вони все ще виробляються і використовуються. Крім викидів при виробництві і застосуванні гексабромдифеніл може потрапляти в навколишнє середовище внаслідок широкого використання продукції в якості антипірену. Є ймовірність того, що значна частина вироблених речовин рано чи пізно потрапить в навколишнє середовище через високу стабільність цих сполук. Крім того, деякі з цих хімічних речовин можуть утворювати токсичні полібромовані дібензофурани в процесі спалювання.

Приклади впливу на здоров'я людини екологічних факторів при поводженні з електронними відходами наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Вплив екологічних факторів на здоров'я людини при поводженні з електронними відходами

Екологічний фактор	Походження та характеристики	Потенційний вплив на здоров'я людини
Важкі метали (свинець, кадмій, ртуть та інш.)	Нікель-кадмієві батареї, свинцеві акумулятори, ПВХ, небезпечні відходи, відходи ливарного виробництва. Викиди з сміттеспалювальних	Нейротоксичний вплив, можливо канцерогенний

	підприємств, полігонів і звалищ, заводів з переробки вторметалів	
Органічні забруднюючі речовини (ПХД, діоксини, ЛОС)	Небезпечні відходи, викиди сміттєспалювальних підприємств, полігонів і звалищ і заводів з переробки вторметалів	Онкозахворювання Репродуктивна токсичність
Інші сполуки (NO _x , CO, SO ₂ , HCl, і т. д.)	Горючі матеріали, сміттєспалювальні підприємства, збір і транспортування відходів	Респіраторні захворювання

Кадмій

Надходження кадмію в повітря, ґрунти і воду є результатом діяльності людини. Так, середня загальна емісія кадмію з джерел, пов'язаних з діяльністю людини, в 1983 р. становила 7570 т, що складає половину загального виробництва кадмію в цьому році. В останні роки в зв'язку зі значним зниженням гальванічних покриттів і збільшенням кількості акумуляторних батарей та електронних приладів, структура споживання кадмію змінилося. Зараз кадмій, в основному, використовують у низьких концентраціях, що значно обмежує можливості його утилізації.

Збільшення у ґрунті вмісту кадмію приводить до збільшення поглинання кадмію рослинами і до його накопичення в харчових ланцюгах. Поглинання кадмію рослинами з ґрунту зростає при низьких значеннях рН ґрунту. Процеси підкислення ґрунтів (наприклад, кислотні дощі) можуть збільшувати середню концентрацію кадмію в харчових продуктах. Морські організми, які використовуються в їжі (молюски, ракоподібні), а також гриби є природними акумуляторами кадмію. Як і в випадку людини підвищення рівня кадмію в печінці і нирках спостерігається у коней і деяких диких наземних тварин. Регулярне вживання цих організмів може привести до збільшення експозиції кадмію.

Середній вміст кадмію в морській воді становить близько 0,1 мкг/л; річкова вода містить розчинений кадмій в концентраціях від <1 до 13,5 нг/л. У віддалених, безлюдних районах, концентрація кадмію у повітрі, як правило, менше 1 нг/м³. У незабруднених районах середня концентрація кадмію в ґрунті становить від 0,2 до 0,4 мг/кг; іноді зустрічаються більш високі значення — до 160 мг/кг ґрунту.

Кадмій легко накопичується багатьма організмами, зокрема, мікроорганізмами і молюсками, де фактор біоконцентрації становить близько тисячі. Кадмій є токсичним для широкого спектру мікроорганізмів.

У лабораторних тварин інгаляція високими дозами кадмію (500—15000 мг/м³) викликає летальний набряк легенів. Одноразове введення кадмію у дозах 2,5—25 мг/кг маси тіла призводить до некрозу тестикул і яєчників, пошкодженню печінки і дрібних судин. Тривалий вплив при інгаляціях і інтратрахеальному введенні призводить до хронічних запальних змін в легенях, фіброзу, і ознак емфіземи.

Хронічне парентеральне або пероральне введення кадмію впливає, в першу чергу на нирки, також на печінку, кровотворну, імунну, опорно-рухову і серцево-судинну системи. Зафіксовано тератогенні ефекти, що залежать від стадії вагітності.

Найбільше значення для впливу на людину є гострі наслідки вдихання кадмію на легені і його хронічний вплив на нирки. При хронічному впливі саме нирки є критичним органом. Вплив на нирки характеризується порушенням функції ниркових каналців, що приводить до порушення обміну кальцію і вітаміну D.

У 1976 і 1987 рр. IARC встановило, що існує достатньо доказів того, що хлорид, сульфат, сульфід та оксид кадмію можуть призвести до утворення сарком у щурів в місцях введення, а перші дві сполуки викликають інтерстиціальні пухлини яєчок у щурів і мишей. Хронічні інгаляції щурам аерозолів сульфату кадмію, оксиду кадмію, парів і пилу кадмію сульфату приводять до значного збільшення дозозалежного первинного раку легень.

Вдихання високих концентрацій диму оксиду кадмію призводить до гострої пневмонії з набряком легенів, яка може бути смертельною. Помітно зростає смертність від легеневих захворювань у працівників, які піддавались впливам значних концентрацій сполук кадмію в минулому.

Високі дози розчинних солей кадмію викликають гострий гастроентерит. Довгостроковий професійно пов'язаний вплив сполук кадмію викликає серйозні хронічні захворювання, переважно в легенях і нирках. Хронічний вплив на нирки також фіксується серед популяції в цілому. Нирки є критичним органом-мішенню для популяції в цілому, а також для професійного впливу. Хронічні обструктивні

захворювання дихальних шляхів пов'язані з довгостроковим інгаляційним впливом у виробничих умовах. Професійний вплив кадмію, в основному, пов'язаний з інгаляційним надходженням, але також включає в себе додаткове споживання з їжею і тютюном. Виявлена дозова залежність між концентрацією кадмію в повітрі робочої зони і протеїнурією.

Існує достатньо свідчень про канцерогенність кадмію і кадмієвих сполук для людини. Існує достатньо доказів на експериментальних тваринах щодо канцерогенності сполук кадмію. Існують обмежені докази на експериментальних тварин щодо канцерогенності кадмію металу. Іони кадмію викликають генотоксичні ефекти в різних типах еукаріотичних клітин, включаючи клітини людини.

Кадмій і його сполуки класифіковані IARC як канцерогени для людини (група 1).

Нікель

Нікель є широко розповсюдженим металом і зустрічається, як в ґрунті, воді, повітрі, так і в біосфері. Сплави нікелю та нікелеві покриття використовуються в транспортних засобах, технологічному обладнанні, зброї, інструментах, електрообладнанні, побутовій техніці. Сполуки нікелю також використовуються в якості каталізаторів, пігментів, і в акумуляторних батареях.

Світовий видобуток нікелю становив у 1985 р. близько 67 млн. кг. Основними джерелами викидів нікелю в атмосферне повітря, є спалювання вугілля і нафти при генерації тепла та електроенергії, спалювання відходів та осаду стічних вод, видобування нікелю, виробництво сталі, гальванічних покриттів та інші джерела, такі як виробництво цементу. Нікель із різних промислових процесів та інших джерел, в кінці кінців потрапляє до стічних вод. Стічні води очисних споруд містять нікелю до 0,2 мг /л.

Концентрації нікелю в наземних і водних організмах можуть змінюватися на кілька порядків. Типові концентрації нікелю в атмосфері, що можуть впливати на людину, знаходяться в діапазоні від 5 до 35 нг/м³ в сільських та міських районах, що приводить до інгаляційного надходження нікелю в дозі 0,1-0,7 мкг/добу.

Питна вода зазвичай містить нікелю менше 10 мкг/л, але його міграція з водопровідної арматури може приводити до збільшення концентрацій до 500 мкг/л.

Концентрації нікелю в харчових продуктах як правило, нижче 0,5 мг/кг. Какао, соя, деякі сушені овочі, різні горіхи, вівсянка містять більш високі концентрації нікелю. Щоденне споживання нікелю з продуктами харчування варіюється в широких межах в залежності від харчових звичок, від 100 до 800 мкг/добу, середнє споживання нікелю з їжею в більшості країн становить 100-300 мкг/добу.

Міграція нікелю з кухонного обладнання також дає значний внесок в пероральне надходження. Для основної популяції вплив на шкірні покриви є головним джерелом алергенних ефектів і обумовлений щоденним контактом з нікельованими об'єктами або нікельованими сплавами (наприклад, ювелірні вироби, монети, скрипки).

У повітрі робочої зони вміст концентрація нікелю варіюється від декількох мкг/м³ до декількох мг/м³, в залежності від процесу і вмісту нікелю в матеріалі, що обробляється.

У ряді країн 10 % жіночого населення і 1 % чоловічого населення чутливі до впливу нікелю. З них 40-50 % мають везикулярну екзему рук, яка, в деяких випадках, є дуже важкою і приводить до втрати працездатності.

Існує достатньо доказів щодо канцерогенності для людини сульфату нікелю, а також суміші сульфідів і оксидів нікелю, яка зустрічається при переробці нікелю. Немає достатньо доказів щодо канцерогенності для людини металевого нікелю та нікелевих сплавів. Існує достатньо доказів для експериментальних тварин щодо канцерогенності металевого нікелю, нікелю монооксиду, нікелю гідроксиду та кристалічних сульфідів нікелю. Є тільки обмежені докази для експериментальних тварин щодо канцерогенності нікелевих сплавів, нікелоцену, карбонілу нікелю, солей нікелю, нікелю арсеніду, нікелю антимоніду, нікелю селеніду та нікелю телуриду. Немає достатньо доказів для експериментальних тварин щодо канцерогенності нікелю триоксиду, аморфних нікелю сульфідів і титанату.

За оцінкою IARC, сполуки нікелю — канцерогенні для людини (група 1); металевий нікель — можливий канцероген для людини (група 2B).

Літій

Літій міститься в невеликих кількостях майже у всіх магматичних породах і в воді багато мінеральних джерел. Виробництво і використання літєвих сполук для виробництва кераміки, скла та первинного алюмінію, мастильних матеріалів і мастил, первинних та вторинних акумуляторних батарей, виробництва синтетичного каучуку, поліефірного волокна, антиоксидантів і антигістамінних препаратів, в якості каталізаторів, а також при лікуванні афективних розладів може привести до надходження літєвих сполук у навколишнє середовище з різних типів відходів.

Сполуки літію не мають здатності до біоконцентрації в харчових ланцюгах у зв'язку з їх іонним характером. Професійний вплив сполук літію може відбутися при вдиханні та їх контакті із шкірою на робочих місцях. Так як літій виявляється в різних об'єктах навколишнього середовища, основна популяція буде піддаватися експозиції літію через вдихання атмосферного повітря, споживання їжі та питної води. Експозиція літію викликає підвищений ризик зменшення концентраційної здатності нирок, гіпотиреозу, гіперпаратиреозу, і збільшення маси тіла.

Сполуки літію проявляють виражену подразнюючу дію. В першу чергу, вони вражають шлунково-кишковий тракт, нирки і центральну нервову систему; проявляють холіноміметичну дію, підвищують вміст серотоніну в мозку, впливають на вуглеводний обмін і тканинне дихання.

Літій є біологічним антагоністом натрію та особливо токсичний при його нестачі в раціоні. Токсичність літію підвищується в такій послідовності: $Li < LiCl < Li_2CO_3 < LiOH$. LiH в концентрації 5-55 мг/м³ проявляє виражену подразнюючу дію на лабораторних тваринах, у ряді випадків спостерігалось ураження носової перегородки.

Свинець

Основними джерелами забруднення довкілля свинцем є антропогенні джерела. У великих містах із щільним автомобільним рухом концентрація свинцю в повітрі коливається від 2-4 мкг/м³, і менш 0,2 мкг/м³ в приміських районах та в сільській місцевості. Концентрація свинцю у питній воді зазвичай становить менше 10 мкг/л. Сміттєспалювальні заводи є одним важливих джерел емісії свинцю в довкілля.

Свинець може накопичуватись в різних видах живих організмів. Для розчинних сполук свинцю біоконцентраційний фактор становить від 13 до 100000 в залежності від виду організму та умов довкілля.

Введення в шлунок або інгаляційно ацетату або нітрату свинцю викликає значні пошкодження нервової тканини у білих щурів, кроликів і собак. У дослідах на кроликах спостерігалось зниження еритропоетичної активності кісткового мозку. Цитохімічні та електронно мікроскопічні дослідження виявили у щурів і кроликів вакуолізацію еритроцитів і тромбоцитоз, порушення обміну нуклеопротейдів в клітинах кісткового мозку, є ознаки ураження білого паростка кісткового мозку. Навіть при короткочасному впливі малих доз, що не викликають змін у загальному стані, в крові та нервовій системі, у щурів (0,002—0,02-0,2 мг/кг, шестикратно протягом 10 днів) спостерігали збільшення маси сім'яників і передміхурової залози, гіпертрофію останньої, порушення сперматогенезу, появи патологічних форм сперматозоїдів, зниження їх рухливості в спермі, зниження синтезу або розпаду РНК в статевих клітинах; у самок щурів — порушення естрального циклу, атрофія коркового шару яєчників, дегенеративні зміни в яйцеклітинах. Тератогенний ефект свинцю пов'язують з дією його на спадковий апарат клітини.

Основні (ранні) симптоми отруєння свинцем у людини: свинцева облямівка по краю ясен, переважно біля передніх зубів; «свинцевий колорит» — землисто-сіре забарвлення шкіри, ретикулоцитоз більше 10 %; поява в крові базофільнозернистих еритроцитів; підвищення вмісту порфіринів в сечі, збільшення концентрації D-амінолевулінової кислоти в сечі і зниження активності дегідратази в еритроцитах, підвищення вмісту свинцю в крові та сечі.

У картині хронічного отруєння виділяють зміни нервової системи, які включають астеничний синдром (зазвичай в початковій стадії інтоксикації обумовлений функціональними розладами центральної нервової системи); енцефалопатії, що виникають найчастіше гостро, іноді підгостро, зрідка хронічно, рухові розлади (класична форма свинцевого паралічу — руховий поліневрит з переважним ураженням розгиначів кисті і пальців рук); ураження аналізаторів

(описані свинцева ретинопатія, застійні явища та атрофія сосків зорових нервів, звуження поля зору).

Однією з основних причин свинцевої анемії є порушення порфіринового обміну, який лежить в основі синтезу гемоглобіну. Спостерігаються значні порушення в системі згортання крові, у вмісті тромбоцитів.

Свинець викликає обмінні і ендокринні порушення. Свинець пригнічує активність також SH-вмісних ферментів, підвищує активність в сироватці крові альдолази, деяких аміннофераз і трансаміназ. Вивчено дію свинцю на статеві залози, перебіг вагітності і розвиток плоду.

У робітниць віком 21—40 років з виробничим стажем 6—20 років відзначені порушення менструальної функції. Порушення дітородної функції проявляється у великій частоті передчасних пологів, викиднів і внутрішньоутробної смерті плода, що пов'язується з проникненням свинцю в плід, новонароджені діти повільніше ростуть, фіксується висока смертність. Особливо небезпечна інтоксикація в першій третині вагітності. Описані випадки безпліддя у чоловіків.

Ураження щитовидної залози проявляється в порушенні накопичення йоду і зниженні секреції тироксину. Фіксуються зміни шлунково-кишкового тракту і серцево-судинної системи. Ураження печінки проявляється в порушенні пігментної, вуглеводної, антитоксичної, білкової і жирової функцій.

Встановлено зв'язок свинцевої інтоксикації з деякими шкірними захворюваннями. Порушення функції нирок проявляється в зниженні кліренсу сечовини і креатиніну, протеїнурії, гіпераміноацідурії, глюкозурії, зменшенні виведення параамінобензойної кислоти. Нефропатії можуть супроводжувати гіпертонія і подагра. На пригнічення природного імунітету вказує зниження фагоцитарної активності лейкоцитів і їх осмотичної стійкості; титру комплекменту, агглютинінів і гемолізінів; бактерицидних властивостей плазми і слини; антимікробної функції слизової оболонки порожнини рота. Пригніченням імунореактивності у робітників, ймовірно, пояснюється більш висока захворюваність на відповідних підприємствах. Існує залежність між концентрацією

свинцю в повітрі виробничих приміщень і його вмістом в крові та сечі. Вважається, що концентрація свинцю в крові прямо корелює з абсорбованою дозою металу.

За оцінкою IARC свинець і його неорганічні сполуки класифіковані як можливі канцерогени для людини (група 2B); органічні сполуки свинцю не є канцерогенами для людини (група 3).

Ртуть

Ртуть зустрічається у земній корі в низьких концентраціях, в основному, у вигляді сульфідних руд (кіноварі), з яких вона видобувається для різних цілей протягом багатьох століть. Основним джерелом забруднення довкілля ртуттю є її виділення під час процесів в земній корі, яке становить від 25000 до 125000 т на рік. Антропогенні джерела, ймовірно, менші, ніж природні джерела. Світове виробництво ртуті в гірничо-металургійному комплексі було оцінено в 10000 т на рік у 1973 р. і зростало приблизно на 2 % щорічно.

Основними галузями застосування металеві ртуті є: в якості катоду в електролітичному виробництві хлору, в зубних пломбах, у видобутку золота з рудних концентратів, в електрообладнанні та в пристроях для вимірювання температури та тиску. Сполуки ртуті використовувалися як фунгіциди у сільському господарстві, в якості антисептиків, в електричних приладах і в якості каталізаторів та проміжних продуктів.

Робітники піддаються впливу ртуті при вдиханні, головним чином металеві ртуті, але також неорганічних та органічних сполук ртуті. Професії при яких робітники піддаються найбільшому впливу включають видобуток ртуті, виробництво хлор-лужних і лужних акумуляторів та виробництво приладів для вимірювання температури та тиску. Низькі експозиції ртуті виявлені у працівників, зайнятих в лабораторіях лікарень та стоматологічних клінік і в процесі моніторингу атмосферного повітря та біологічного моніторингу.

Непрофесійні джерела впливу ртуті включають надходження з харчовими продуктами (сполуки метилртуті, в основному з водними організмами), а також із зубних пломб з амальгами (металева ртуть). Ці рівні впливу, як правило, нижче, ніж зазвичай виявляються на робочих місцях.

Токсичні головним чином іони ртуті, тому особливо небезпечні добре розчинні і легко дисоціюючі її солі. Пари ртуті діють, ймовірно, перш за все в неіонізованому вигляді, і лише пізніше, після ферментативного окислення, циркулююча в крові «вільна» ртуть зв'язується з білковими молекулами.

В першу чергу іони ртуті реагують із SH-групами білків, а також з карбоксильними і амініними групами тканинних білків, при більш високій концентрації іонів ртуті. В результаті утворюються більш-менш міцні комплекси — металопротеїни. Вважають, що пошкоджуються тілові (сульфгідрильні) ензими, і в організмі виникають глибокі порушення функцій центральної нервової системи (особливо її вищих відділів). Спочатку збудливість кори великих півкуль підвищується, що пов'язано з ослабленням внутрішнього активного гальмування, а потім виникає інертність процесів у корі головного мозку.

Отруєння солями ртуті проявляються у вигляді головного болю, салівації, почервонінні, набуханні і кровоточивості ясен, появи на них темної облямівки сульфиду ртуті, стоматиту, набрякання лімфатичних і слинних залоз, диспепсичних явищ, коліту; часто підвищується температура. В порівняно легких випадках через 2-3 тижні порушені функції відновлюються, у важких — розвиваються різкі зміни в нирках (некротичний нефроз) і через 5-6 днів настає смерть.

Розлади травлення носять різний характер — від втрати апетиту і нудоти до блювоти (іноді з кров'ю) і слизового проносу, частіше кров'янистого. Можуть виникати численні виразки слизової шлунка і дванадцятипалої кишки, у окремих випадках атрофічні зміни печінки, посилення сечовиділення на початковій стадії інтоксикації, зменшення його і навіть повне припинення на наступних етапах отруєння. Для «сулемового» некронефрозу («сулемової нирки») характерна відсутність набряків, в крові — підвищений загальний вміст білка; некрози епітелію звивистих каналців.

Перші ознаки меркуріалізму: підвищена стомлюваність, слабкість, сонливість, апатія, емоційна нестійкість, головні болі, запаморочення («ртутна неврастенія»). Одночасно розвивається тремтіння («ртутний тремор»), що охоплює спочатку руки, повіки, язик, а у важких випадках — ноги і, нарешті, все тіло. Виникає стан

підвищеної психічної збудливості («ртутного еретизму») — сором'язливість, боязкість, полохливість, загальна пригніченість. Хворі вкрай дратівливі, похмурі, часто плачуть, у них нерідко ослаблена пам'ять.

Тремтіння, судоми, зміни чутливості — симптоми органічного ураження центральної нервової системи. Захворювання периферичної нервової системи, як правило, протікають по типу множинних невралгій; спостерігаються випадки поліневритів і невритів на фоні інших симптомів. Є дані про підвищену захворюваність на туберкульоз та високу смертність від нього при контакті з ртуттю.

За оцінкою IARC сполуки метилртуті класифіковані як можливі канцерогени для людини (група 2B); ртуть і її неорганічні сполуки не є канцерогенами для людини (група 3).

Через наявність ртуті в складі електронних відходів при її міграції в довкілля вона може утворювати метилртуть і, ставши компонентом харчових ланцюгів, викликати захворювання у ссавців та людини (приклад — хвороба «Мінамата»). Симптоми цього захворювання проявляються в порушенні зору, слуху. у новонароджених були зафіксовані пороки серця.

Хром

Хром широко розповсюджений в природі — $< 0,1$ мкг/м³ в повітрі; в незабруднених водах природні рівні хрому знаходяться в діапазоні від 1 мкг до декількох мкг на літр.

Сполуки хрому використовується у виробництві ферохрому та пігментів, гальванічному виробництві. Ці галузі, а також спалювання викопного палива і спалювання відходів, є джерелами хрому в повітрі і воді. У шахтах по видобуванню хромової руди концентрація пилу хрому знаходиться в діапазонах від 1,3 до 16,9 мг/м³. При виробництві рафінованого ферохрому повітря робочої зони може містити велику кількість пилу (0,03—3,2 мг/м³). При процесах хромування були виявлені концентрації хрому від 1 мг/м³ до 1,4 мг/м³.

Кілька мільйонів працівників у всьому світі піддаються впливу парів, туману і пилу, що містять хром та його сполуки. В професійних ситуаціях найбільший ризик

впливу Хрому (VI) може виникнути під час виробництва хроматів, зварювання, виробництва хромових пігментів, під час хромування та фарбування розпиленням.

В портландцементі з дев'яти європейських країн, вміст Хрому (VI) варіювався від 1 до 83 г/кг.

Непрофесійні джерела впливу хрому включають продукти харчування, повітря і воду, але рівні, як правило, на кілька порядків нижче, ніж ті, які зазвичай зустрічаються в професійних ситуаціях.

Сьогодні загально визнано, що тільки нульовий, ди-, три- і шестивалентний ступінь окислення хрому мають біологічне значення. Ефекти останніх двох ступенів окислення хрому різняться принципово і завжди повинні розглядатися окремо. Хром у тривалентній формі окислення є важливим мікроелементом для людини, добова потреба Хрому (III) варіюється від 50 до 200 мкг.

У клінічній картині отруєння сполуками хрому виділяють дві форми.

При легеневій формі переважно спостерігається кашель, частіше сухий, об'єктивно — бронхіт. При підвищеній чутливості до хрому може розвинутися бронхіальна астма. Легенева недостатність часто поєднується з серцевою внаслідок дистрофічних змін в міокарді і порушення його скорочувальної здатності.

При переважно шлунковій формі спостерігаються болі в епігастральній ділянці, печія, нудота, блювання, підвищене слиновиділення, проноси або запори; різні ступені ураження шлунково-кишкового тракту — від дискінетичних функціональних розладів і ознак подразнення слизових до гастриту і виразкової хвороби дванадцятипалої кишки.

Навіть стаціонарне лікування не гарантує тривалої ремісії, якщо не перерваний контакт з хромом. Припинення контакту з хромом на початку інтоксикації веде до зворотного розвитку окремих симптомів, при припиненні контакту в більш пізній період процес, хоча і повільно, але прогресує, особливо при легеневій формі.

Провідна роль хрому у розвитку бронхолегеневої патології у працюючих показана на прикладі виробництва хромових феросплавів.

Серед робітників хромових виробництв відмічена підвищена захворюваність раком легенів. Латентний період розвитку раку у робітників хромових рудників і хромового виробництва становив у середньому 13—14,5 років.

Захворювання спостерігається під час роботи, а також через багато років після припинення контакту з сполуками хрому.

Хромові дерматити, як правило, розвиваються на кистях рук або передпліччях, на обличчі, особливо на повіках. Захворювання шкіри і підвищення чутливості до хрому спостерігалися у 16 % від числа обстежених. Сенсibiliзація може розвинутиися і після декількох років роботи. Після припинення контакту з хромом захворювання зазвичай припиняється.

Існує достатньо свідчень щодо канцерогенності сполук Хрому (VI), що зустрічаються при виробництві хроматів, хромових пігментів і при хромуванні. Немає доказів щодо канцерогенності для людини металевого хрому та сполук Хрому (III). Існує достатньо доказів на експериментальних тварин про канцерогенність хроматів кальцію, цинку, стронцію та свинцю.

Існують обмежені свідчення для експериментальних тварин щодо канцерогенності триоксиду хрому (хромової кислоти) і біхромату натрію. Немає достатніх доказів для експериментальних тварин щодо канцерогенності металевого хрому, хромату барію і сполук Хрому (III).

На основі об'єднаних результатів епідеміологічних досліджень, дослідження канцерогенності на піддослідних тварин та інших відповідних даних, які підтримують основні концепції, що іони Хрому (VI), які генеруються в критичних ділянках у клітинах-мішенях приводять до відповідних канцерогенних ефектів, Робоча група IARC сформулювала загальну оцінку сполук Хрому (VI) — **Хром (VI) є канцерогенним для людини (група 1). Металевий хром та сполуки Хрому (III) не класифікуються як канцерогени для людини (група 3).**

1.3. Методи поводження з електронними відходами

На даний час існують наступні методи поводження з електронними відходами:

- Захоронення на полігонах побутових відходів

- Довготривале зберігання на спеціальних майданчиках
- Термічний метод
- Утилізація з видаленням та використанням цінних складових елементів.

Захоронення на полігонах або складування на спеціальних майданчиках

Захоронення ВЕЕО — є не найкращим способом позбутися непотрібної електронної техніки. До 70 % важких металів попадають в навколишнє середовище з електронними відходами. Одна портативна батарейка може забруднювати 20 м² ґрунту або 400 л води.

Крім того, у зв'язку з наявністю в електронних відходах полібромованих дифенілів та з метою виключення вилуження мікрочастинок, які містять ПБД та ПБДЕ захоронення ВЕЕО на полігонах є небажаним.

При тривалому складуванні в природних умовах у низькомолекулярних речовинах проходять метаболічні перетворення домішок (окислювання, гідроліз, відновлення) з наступною кон'югацією (біохімічний синтез дезактивованих чи токсичних сполук). Під час контакту з біосередовищами при визначених погодних умовах проходять взаємозалежні процеси деструкції полімерного матеріалу. Взаємодія з живими організмами викликає багатостадійний процес міграції низькомолекулярних речовин на межі розділу з біологічним середовищем протягом декількох годин або багатьох місяців.

ПВХ не можна захоронювати на сміттєзвалищах, тому що дана речовина в ґрунті не розкладається, а при вилужуванні утворюються такі токсичні речовини як хлористий вініл і фталати. Нагромадження таких відходів може супроводжуватися виділенням у навколишнє середовище суміші шкідливих хімічних речовин, у тому числі і використовуваних у процесі їхнього виробництва (полівінілхлорид, ізопропанол, ізоаліфатичні вуглеводні, діоктилфталат, азодикарбонат).

Крім того, полімерні матеріали (складові ВЕЕО) є діелектриками, при терті на їх поверхні можуть накопичуватися заряди статичної електрики, досягаючи нерідко десятків кіловольтів, що, у свою чергу, приводить до утворення електричних полів, зміни іонного складу й електропровідності повітря. І як наслідок — виникнення

пожежі, що призводить, крім іншого, до надходження в повітря цілого комплексу хімічних забруднювачів — продуктів горіння.

Термічний метод

Деякі полімерні компоненти, що являються складовими електронних відходів потребують видалення з використанням термічного методу. Але ж при наявності ПВХ серед складових ВЕЕО цей метод є небезпечним та потребує значних фінансових вкладень, спорудження спеціальних камер.

При використанні термічного методу видалення хлорвмісних полімерних матеріалів, в залежності від температури в камері згорання, у навколишнє середовище можуть мігрувати СО₂ і такі токсиканти, як формальдегід, хлористий водень, етилен, пропілен, вуглекислий газ, парафіни, діолефіни, феноли, сірковуглець та інш.

Спалювання відходів, які містять полібромовані дифеніли може бути додатковим джерелом надходження полібромованих дибензо-*p*-діоксинів або фуранів в навколишнє середовище.

Побічними продуктами функціонування сміттєспалювальних підприємств, які можуть становити ризик для здоров'я людей, є викиди в повітря, скиди у воду, а також викиди, пов'язані із залишковими продуктами від непероблених відходів. Забруднюючі речовини, що викидаються в повітря через димові труби, включають діоксини та фурани, летючі важкі метали (ртуть, кадмій, свинець), кислотні гази (HCl, HF, SO₂), а також тверді частки, і всі вони представляють потенційний ризик для здоров'я людей. Вплив цих речовин може відбутися або в результаті їх надходження в дихальну систему або в систему травлення з ґрунту або води. Надходження речовин у воду відбувається в результаті скидання стічних вод в процесі очищення димових газів, і може вплинути на людей після їх контакту водою з цих водойм, наприклад, зі струмків.

Характер токсичної дії на людину в залежності від продуктів, що утворюються при спалюванні, може бути задушливий, нейротоксичний, загальнотоксичний і ін.

Залишкові продукти процесів спалювання на сміттєспалювальних підприємствах включають як золу (або шлак), так і більш токсичні відходи обробки

димових газів. Зольний залишок може бути використаний у будівництві, наприклад, в якості наповнювача в матеріалі дорожнього покриття. Остаточний продукт очищення димових газів вважається небезпечним. Такі відходи перед відправленням на полігон для розміщення небезпечних відходів повинні бути оброблені. Забруднюючі речовини, такі, як важкі метали (кадмій, нікель, мідь, цинк, свинець), що містяться в залишках непереробленого сміття, включаючи зольний залишок і особливо залишки, що виникають в процесі обробки димових газів, потенційно можуть потрапляти в об'єкти довкілля.

Утилізація з видаленням та використанням цінних складових елементів

Переробка (утилізація) електронних відходів, в основному здійснюється в розвинутих країнах. Директива 2002/96/ЄС зобов'язала європейських виробників електричного та електронного обладнання (ЕЕО) та його комплектуючих брати на себе відповідальність за «долю» виробленого продукту після закінчення його терміну експлуатації, яка включає збір, утилізацію і переробку продукту. Виробники повинні подбати і про фінансову сторону питання.

Крім того, виробники ЕЕО повинні виконувати норми утилізації й переробки: від 50 % до 75 % від загальної ваги продукту, залежно від його типу. Перед утилізацією необхідно виймати з обладнання, що вийшло з експлуатації, друковані плати, батарейки, електронно-променеві трубки і зовнішні кабелі, а також будь-які деталі з пластмаси, що містять бромовані вогнетривкі добавки, які слід переробляти ізолювано. Для того, щоб створити систему збору ВЕЕО і розробити технології їх переробки (утилізації), Директива 2002/96/ЄС зобов'язувала уряди країн-членів ЄС закріпити затверджені норми в національних законодавствах до серпня 2004 р. Це дозволило б їм виконати всі зобов'язання по збору, утилізації і переробці продуктів після закінчення його терміну експлуатації до серпня 2005 р., досягти вищеназваних чисельних показників з переробки та утилізації до січня 2007 р. та встановити нові до грудня 2008 р.

Найбільше практичне значення Директиви 2002/96/ЄС полягає в тому, що **всі витрати на продаж або постачання товарів на ринок ЄС, збір, переробку**

продуктів та їх правильну утилізацію після 13 серпня 2005 р. мали оплачуватися виробниками.

Виробники, відповідальні за «долю» відпрацьованих товарів повинні прийняти розумне з точки зору захисту навколишнього середовища рішення. І це рішення може змусити виробників переконструювати їх ЕЕО, змінити процес його переробки для вторинного використання, спростити склад матеріалів або змінити його конфігурацію. Тому утилізація (переробка) електронних відходів є серйозним питанням для більшості компаній.

Збір електронних відходів, їх сортування та подальша утилізація (комплексна переробка для одержання цінної сировини або готового продукту) є економічно вигідною і в той же час вирішує екологічну проблему, сприяє зменшенню забруднення та нанесення шкоди довкіллю і, як наслідок, здоров'ю населення.

Одним з підходів до утилізації електронних відходів є використання методу піролізу —розщеплення складних органічних сполук, які входять до складу пластикових корпусів апаратури, на простіші при високій температурі без доступу кисню. Під час процесу піролізу органічні інгредієнти розкладаються, а дорогоцінні метали, скловолокно, відділяються. Рідка фаза представлена маслами чи іншими речовинами. Але ця технологія має апаратурні складнощі як на стадії піролізу, так і на стадії газоочистки.

При використанні складових електронних відходів в якості вторинної сировини (наприклад, полімерні матеріали) необхідно враховувати можливість погіршення гігієнічних, органолептичних показників кінцевої продукції. Використання деяких полімерних матеріалів в якості сировини вторинної переробки для виготовлення виробів дитячого, медичного призначень і контактуючих з харчовими продуктами, неприпустимо. Тому рішення санітарно-епідеміологічних проблем на всіх етапах поводження з електронними відходами є дуже важливим фактором .

Для оцінки безпеки вибраного методу поводження з електронними відходами необхідно враховувати хімічні, біологічні і фізико-хімічні фактори, що присутні при використанні кожної з обраних технологій. Ці врахування повинні бути відображені

при удосконаленні нормативно-законодавчої документації щодо поводження з електронними відходами.

Установки і споруди по знешкодженню / переробці / утилізації відходів можна розглядати як процес-ланцюжок, що складається на кожному етапі з потоків матеріалів і енергії на вході і виході. З точки зору турботи про здоров'я суспільства уваги до себе вимагають наступні потоки «на виході»: викиди в повітря, ґрунт і воду, а також залишковий продукт процесу. Викиди в навколишнє середовище являють собою потенційний ризик для здоров'я як у випадку, коли ці викиди потрапляють в навколишнє середовище під час виконання передбачених виробничих операцій, так і тоді, коли це відбувається аварійно.

1.4. Екологічно безпечні технології утилізації електронних відходів

Бурхливий розвиток електроніки створює все більшу кількість відходів. Серед відходів електронного обладнання найбільшу вартість мають плати, що містять дорогоцінні метали. Річ у тому, що в платах та мікросхемах використовуються дорогоцінні метали, багато з яких на сьогодні є дефіцитними. В мобільних телефонах та інших електронних пристроях міститься відносно великі об'єми дорогоцінних металів, таких як срібло, золото та інш.

Оскільки стрімкий розвиток технологій та промисловості висуває нові вимоги до об'єму сировини, які часто супроводжуються значними фінансовими витратами з причин високих цін на природні мінерали, то це привело до розвитку комерційної інфраструктури, яка здійснює збір плат з подальшим їх сортуванням за вмістом дорогоцінних металів і відновленням шляхом переплавки в плавильній печі.

Експерти стверджують, що сучасні високотехнологічні способи утилізації дозволяють відновлювати близько 95 % дорогоцінних металів з електронних відходів. Але, незважаючи на існування інфраструктури з утилізації (переробки) електронних відходів, все ж таки більшість відходів плат (близько 85 %) все ще вивозять на сміттєзвалища, що призводить до нераціональних втрат обмежених матеріальних ресурсів і, крім того, дає велике навантаження на довкілля.

Створення ефективної інфраструктури з утилізації (переробки) електронних відходів дозволить не лише уникнути загрози нанесення негативного навантаження на навколишнє середовище, але й здобути економічну вигоду.

Незважаючи на те, що за останні п'ять років вартість електронних компонентів значно знизилася, все ж існує значний попит на відновлені компоненти, і тому зменшення навантаження на навколишнє середовище набуває великого значення.

При утилізації електронних відходів розглядаються дві категорії їх утилізації: **утилізація компонентів та утилізація матеріалів**¹⁴. На рис. 3 наведено загальну схему утилізації електронних відходів.

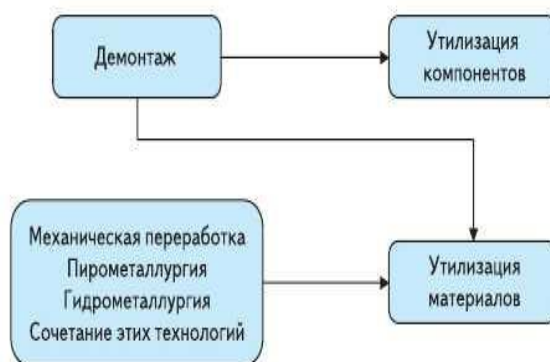


Рис. 3. Загальна схема утилізації електронних відходів

Демонтаж

Демонтаж є невід'ємною операцією утилізації електронних відходів. Він проводиться на декількох рівнях (або OEM; або самими виробниками обладнання) для відновлення компонентів з бракованої продукції або виробленої в надмірній кількості для повторного використання або заміни; або спеціальними підрядниками, що виконують цю функцію для виробника; або фірмами з рециркуляції або з демонтажу для повторного продажу на ринку вторинних матеріалів.

OEM (англ. *Original equipment manufacturer*) — аббревіатура для позначення чого-небудь, що має відношення до виробництва продукту OEM-способом, при якому цей продукт, що продається роздрібним покупцям під оригінальним брендом, получаются шляхом складання типових

¹⁴Медведев А., Арсентьев С. Утилизация продуктов электроники// КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ, № 10, 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kit-e.ru/articles/device/2008_10_153.php

комплектуючих і/або їх кастомізацією (адаптуванням наявного продукту під конкретного споживача). Компанію, яка займається складанням кінцевого продукту, називають OEM-виробником, а компанію, яка постачає типові комплектуючі — OEM-постачальником.

Практично всі операції демонтажу виконуються вручну, що саме по собі накладає обмеження на цю операцію із-за витрат на трудовитрати. Але були спроби розгляду технологій механічного, автоматизованого та роботизованого демонтажу, як з точки зору скорочення трудовитрат, так і для забезпечення комфортних умов праці. Австрійське товариство системних розробок та автоматизації (Austrian Society for Systems Engineering and Automation, компанія SAT) розробила методіку автоматизованого демонтажу компонентів¹⁵.

Ця методика використовується в першу чергу для демонтажу дорогих компонентів, але є вірогідність розвитку цієї технології і для виконання демонтажу інших компонентів. Компанія SAT вважає, що демонтаж компонентів будь-кому ручним способом вимагає багато часу та фінансових витрат і в майбутньому не знайде широкого застосування в загальному процесі переробки електронних відходів, об'єми яких в Європі, за оцінкою SAT 400 тис. т в рік (станом на 2008 р.).

Технологія SAT використовує автоматичний пошук і зняття припою подвійним променем лазера з подальшим зняттям вибраних компонентів вакуумним пінцетом. Операція по демонтажу компонентів включає наступні етапи:

- пошук — прочитання ідентифікуючих даних усіх компонентів;
- прочитання бази даних компонентів, що зберігаються на складі, для визначення їх вартості та потреби;
- процес визначення, як припаяні або змонтовані ідентифіковані компоненти;
- демонтаж вибраних компонентів — здійснюється роботом впродовж 3—5 сек.
- зняття припою за допомогою лазера або інфрачервоного випромінювання методом, визначеним для конкретного типу корпусу компонента.

Було також розроблено устаткування для зняття компонентів за конвеєрним принципом, шляхом нагріву інфрачервоним випромінюванням та струшуванням компонентів з плати за допомогою валиків, що вдаряють.

¹⁵[Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://ewasteguide.info/files/Kopacek_2008b_WasteCon.pdf

Утилізація

Зазвичай при утилізації використовують наступні технологічні маршрути:

- повторне використання компонентів шляхом їх демонтажу;
- відновлення матеріалів за допомогою їх **механічної переробки, пірометалургії, гідрометалургії або поєднання цих технологій.**

У США та в Європі існують спеціальні ринки з продажу демонтованих та відновлених компонентів. Вони поступають на ринок з виробництв, де використовують робототехнічні системи, що забезпечують можливість ідентифікації та демонтажу тільки тих компонентів, яких бракує на складі. Але швидке оновлення елементної бази і відносно низька вартість нових компонентів приведуть до серйозного обмеження повторного використання демонтованих компонентів невизначеної давності.

Існуючі та потенційні підходи до утилізації електронних відходів з метою отримання матеріалів базуються на механічних та механіко-гідрометалургійних методах. Внаслідок самої природи відходів гідрометалургійній обробці передують механічне подрібнення та сепарація. **Основною перевагою механічного методу є сухий режим роботи** без використання яких-небудь хімічних речовин, тоді як застосування «мокрих» процесів з використанням хімікатів створює небезпеку для навколишнього середовища.

Основи технології механічної переробки електронних відходів були запозичені з технологій збагачення гірських руд та адаптована до процесів утилізації продуктів електроніки. Робота, що виконується за допомогою механічних систем, спрямована, передусім, на збільшення ефекту розділення відходів на різні фракції.

В даний час серійно випускаються системи механічної переробки для утилізації різноманітних матеріалів електронних відходів. Одна з таких систем розроблена фірмою Hamos GmbH¹⁶ (Німеччина) і є автоматизованою інтегральною системою механічної переробки, що включає наступні етапи:

¹⁶[Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.hamos.com/cms/front_content.php

- первинне подрібнення великих фракцій за допомогою подрібнювача з ножами різноманітного застосування, що обертаються;
- відділення великих фракцій чорних металів за допомогою сильних магнітів, розташованих над вібруючим конвеєром;
- подрібнення в порошок — в цьому процесі відходи перетворюються на порошок в кульовому млині, в якому використовуються кулі, стійкі до стирання;
- просіювання з використанням сит, що самоочищаються;
- електростатичне розділення, що дозволяє фактично завершити розділення металевих фракцій шляхом рециркуляції фракцій часток середнього розміру;
- подальше зменшення розміру, що є вторинним подрібненням в порошок для зменшення розміру великих часток.

Система Namos переробляє електронні відходи з продуктивністю до 4 т/час. Перероблена продукція, що включає суміш пластиків, метали, екстраговані залізисті матеріали та алюміній, автоматично пакується в мішки для подальшого транспортування.

Гідрометалургійні методи традиційно застосовуються для відновлення золота з контактних поверхонь роз'ємів. Золото вивільнялося або у вигляді металевих лусочок за допомогою розчинення в кислоті мідних підкладок, або за допомогою розчинення золота в розчинах на основі ціаніду або тіомочевини, з подальшим електролітичним осадженням або хімічним заміщенням з використанням цинку.

Були також зроблені різні дослідження можливості використання розбавлених неорганічних кислот у поєднанні з подальшими технологіями відновлення металів методами концентраційного розділення, екстракції, іонного обміну тощо.

Розроблений ряд гідрометалургійних методів та дослідних установок переробки відходів показали можливість отримання прибутку в процесі переробки (процесінгу) приблизно 200 дол. США за тонну, не рахуючи вартості витягнутих дорогоцінних металів.

Необхідно відмітити, що гідрометалургійний підхід є хорошою альтернативою переплавці відходів, а також дає можливість отримати більш високий вихід відновлених металів.

Піролітична обробка зазвичай включає спалювання та плавлення подрібненої сировини при температурі приблизно 1200 °С. Для цього потрібно невелику кількість мазуту, оскільки більша частина енергії забезпечується за рахунок згорання органічних компонентів. При цій температурі згорають органічні складові відходів, а дими, що утворюються, спрямовуються в камеру допалювання з температурою 1400 °С. Конгломерат, що залишається від спалювання, називається «чорним металом», цей продукт, як правило, багатий на мідь. При подальшому електролітичному очищенні та хімічній обробці анодного осаду відділяють мідь та інші компоненти, наприклад, дорогоцінні метали.

Нові технології обробки електронних відходів дозволяють їх не спалювати, а переробляти у вироби. Наприклад, компанія FUBA¹⁷ переклала на комерційну основу виділення від 92 % до 95 % металів з відходів порожніх друкованих плат за рахунок використання механічних та гідрометалургійних методів розділення, які включають подрібнення, гранулювання, магнітне розділення, класифікацію та електростатичне розділення.

Економічні аспекти повторного використання відходів електроніки

Економічні чинники повторного використання електронних відходів представлено в табл. 2, де наведена зразкова дійсна вартість типових відходів електроніки.

Основні показники такої розбивки, стосовно вартості, наступні:

- приблизно 90 % дійсній вартості відходів плат закладено в змісті золота та паладію;
- комерційні операції по переплавці зазвичай обходяться в 92—98 % від вартості дорогоцінних металів;

¹⁷[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fuba.com/>

- основна плата, що стягується комерційними фірмами за переплавку в печі, складає близько £ 400—1000 за тонну, включаючи збір та перевезення відходів.

Таблиця 2

Зразкова дійсна вартість типових відходів електроніки

Компонент	Вага, %	Вартість, £ за 1 кг	Дійсна вартість, £ за 1 кг	Дійсна вартість, %	Вартість після переплавлення в печі, %
Золото	0,025	6500	1,63	59,4	98
Палладій	0,01	8000	0,8	29,2	92
Срібло	0,1	70	0,07		95
Мідь	16	0,8	0,13		96
Олово	3	3	0,01		
Свинець	2	0,3	0		
Нікель	1	5	0,05		
Алюміній	5	0,9	0,05		
Залізо	5	0,1	0		
Цинк	1	0,8	0		
Всього			2,74		

Зрозуміло, що відходи електроніки, які містять дорогоцінні метали менше такого рівня та відносяться до низької категорії, обробляти переплавленням економічно не вигідно.

1.5. Термінологічні питання. Класифікація і маркування

Ефективність вирішення проблеми відходів електричного й електронного обладнання й устаткування значною мірою залежить від чіткої, прийнятної для всіх країн понятійної і термінологічної бази.

У створенні такої бази європейське законодавство пройшло певний шлях протиріч і узгоджень, що є дуже повчальним і для української практики. У закордонній нормативній та науковій літературі морально та фізично застаріле обладнання сучасних ІТ-технологій прийнято називати відходами електричного та електронного обладнання (waste electrical and electronic equipment — WEEE,

скорочено «e-waste». В роботах українських авторів¹⁸ для такого типу відходів прийнята назва «електронні відходи».

У Директиві 2002/96/ЄС Європейського Парламенту і Ради ЄС від 27 січня 2003 року «Про відходи електричного й електронного обладнання (ВЕЕО)» наведено чітке визначення стосовно самого електричного й електронного обладнання, а також відходів електричного й електронного обладнання та окремих його категорій.

Згідно зі ст. 3 Директиви 2002/96/ЄС:

(а) ВЕЕО: «електричне й електронне обладнання» або «ЕЕО» – це обладнання, належне функціонування якого залежить від електричних струмів або електромагнітних полів, а також створення, передачі й вимірювання таких струмів і полів, що належать до категорій, які визначені в Додатку ІА, ЕЕО розроблене для використання з максимально допустимою напругою, що не перевищує 1 000 В для змінного струму й 1 500 В для постійного струму;

(б) «відходи електричного й електронного обладнання» або «ВЕЕО» — це електричне або електронне обладнання, яке є непридатним для використання, про що зазначено в підпункті а) ст. 1 Директиви 75/442/ЄЕС¹⁹, включаючи всі компоненти, складові вузли й витратні матеріали, які є його складовою частиною;

(с) «ВЕЕО приватних домашніх господарств» – це ВЕЕО, які надходять від приватних домашніх господарств, комерційних, індустріальних, інституціональних та інших джерел, які через свої особливості й кількість, є подібними до відходів приватних домашніх господарств. Скорочено відходи електричного й електронного обладнання прийнято називати „електронні відходи”. У огляді ми також будемо користуватися цією скороченою назвою.

¹⁸Хомяков В.І. Менеджмент електронних відходів. Закордонний досвід / В.І. Хомяков, Н.М. Коробченко // Зб. наук. пр. Черкаського державного технологічного університету. Сер.: Економічні науки. – Вип. 24 – 2009. – С. 267–264 [Електронний ресурс]. - Режим доступу :

http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/znpchdtu/2009_24/articles/49_homyakov.pdf

¹⁹ Директива 75/442/ЄЕС Європейського Союзу від 15 липня 1975 року №75/442/ЄС «Про відходи» (ОJ L 194, 25.7.1975, р. 39) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1975L0442:19911223:EN:PDF>

У додатку ІА до Директиви ВЕЕО класифіковано категорії електричного й електронного обладнання, які використовуються в межах цієї Директиви. Зокрема, до них належать:

1. Велика побутова техніка
2. Побутова техніка малого розміру
3. ІТ і телекомунікаційне обладнання
4. Побутова апаратура
5. Освітлювальне обладнання
6. Електричні й електронні інструменти (за винятком великогабаритного стаціонарного промислового обладнання)
7. Іграшки, обладнання для дозвілля й спорту
8. Медичні пристрої (за винятком всієї імплантованої та інфікованої продукції)
9. Інструменти моніторингу й контролю
10. Торгові автомати.

Далі у додатку ІВ до Директиви ВЕЕО наведено Перелік видів продукції, які використовуються в межах Директиви і належать до передбачених Додатком ІА категорій:

1. Велика побутова техніка:
 - великі охолоджувальні пристрої, холодильники, морозильники, інші великі прилади, які використовуються для охолодження, консервації й зберігання їжі, пральні машини, сушарки одягу, посудомийні машини, пристрої для приготування їжі, електричні духовки, електричні варильні поверхні, мікрохвильові печі, інші великогабаритні прилади, які використовуються в кулінарії та з метою обробки їжі, електричні нагрівальні прилади, електричні радіатори, інші великогабаритні прилади для нагрівання кімнат, ліжок, меблів для сидіння, електричні вентилятори, пристрої для кондиціонування повітря, інше обладнання, що обдуває, вентилює вихлопи й кондиціонує.
2. Побутова техніка малого розміру:
 - пилососи, очищувачі килимів, інші прилади для чищення, прилади, які використовуються для шиття, в'язання, плетива й іншої обробки текстилю, праски й

інші прилади для прасування, прокатки й іншого догляду за одягом, тостери, жаровні, дробарки, кавоварки й устаткування для відкривання або запечатування контейнерів чи пакетів, електричні ножі, прилади для стриження, сушіння волосся, чищення зубів, гоління, масажу й інші прилади для догляду за тілом, настінні та наручні годинники й обладнання для виміру, зазначення або реєстрації часу, терези.

3. IT і телекомунікаційне обладнання:

– централізована обробка даних: універсальні ЕОМ, мінікомп'ютери, пристрої друку; персональні обчислювальні пристрої: персональні комп'ютери (включаючи центральний процесор, маніпулятор типу «мишка», екран і клавіатуру), пейпони (включаючи центральний процесор, маніпулятор типу «миша», екран і клавіатуру), ноутбуки, кишенькові комп'ютери, принтери, копіювальне обладнання, електричні й електронні друкарські машинки, кишенькові й настільні калькулятори та інше обладнання для збору, зберігання, обробки, надання або передачі інформації електронними засобами, термінали та системи користувача, факсиміле, телекс, телефони, платні телефони, радіотелефони, мобільні телефони, системи автовідповіді й інше обладнання для передачі звуку, зображень або іншої інформації засобами телекомунікації.

4. Побутова апаратура:

– радіоприймачі, телевізори, відеокамери, відеомагнітофони, високоякісні магнітофони, звукові підсилювачі, музичні інструменти, та інша продукція або обладнання, для запису, відтворення або зображення звуку, включаючи сигнали або інші технології для розподілу й зображення звуку, відмінні від телекомунікаційних.

5. Освітлювальне обладнання

– світильники для флуоресцентних ламп, за винятком світильників у домашніх господарствах, прямі флуоресцентні лампи, компактні флуоресцентні лампи, розрядні лампи високої інтенсивності, включаючи натрієві та металогалогенідні лампи, натрієві лампи низького тиску, інше освітлення або обладнання для поширення та управління світлом, за винятком ламп накаливання.

6. Електричне й електронне обладнання (за винятком великогабаритного стаціонарного промислового обладнання):

– дрилі, пили, швейні машини, обладнання для обертання, розмелювання, посипання піском, розмелу, розпилювання, різання, розсікання, свердління, утворення отворів, перфорації, фальцювання, згинання або подібної обробки дерева, металу й інших матеріалів, інструменти для клепки, прибивання, викручування або видалення заклепок, цвяхів, шурупів та інші інструменти для зварювання, паяння та іншого, обладнання для розпилення, розбризкування, розсіювання або іншої обробки рідких та газоподібних речовин іншими засобами, інструменти для косіння та іншої садівничої діяльності.

7. Іграшки, обладнання для дозвілля й спорту:

– електричні поїзди або набори автомобільних гонок, ручні пульти відеоігор, відеоігри, комп'ютерне обладнання для їзди на велосипеді, підводного плавання, перегонів, веслування, тощо. Спортивне обладнання з електричними або електронними компонентами, монетні гральні автомати.

8. Медичні пристрої (за винятком всієї імплантованої та інфікованої продукції):

– обладнання для радіотерапії, кардіології, діалізу, легеневі вентилятори, ядерної медицини, лабораторне устаткування для діагностики в пробірці, аналізатори, морозильники, тести на здатність чоловіка до запліднення, інші прилади для виявлення, запобігання, моніторингу, лікування, полегшення хвороби, ран або стану інвалідності.

9. Інструменти для моніторингу та контролю:

– датчики диму, регулятори нагрівання, термостати, вимірювальні, зважувальні або налагоджувальні прилади для домашнього господарства чи використання у лабораторії, інші моніторингові й контрольні інструменти, які використовують в промислових установках (наприклад, у панелях управління).

10. Автомати для продажу:

– автомати для продажу гарячих напоїв, автомати для продажу гарячих та холодних напоїв в пляшках чи банках, автомати для продажу твердих продуктів, автомати для видачі грошей, автоматичне обладнання, для продажу всіх видів продуктів.

Таким чином, детальний перелік електричного й електронного обладнання, що охоплюється Директивою ВЕЕО демонструє чіткість європейських підходів до визначення сфери дії та рамок застосування документів.

В останні роки в Україні було декілька спроб розробки проекту Технічного регламенту щодо відходів електронного та електричного обладнання та підготовлено проект постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного і електричного обладнання», які опубліковано для громадського обговорення на сайті Мінприроди²⁰.

У проекті Технічного регламенту надано таке визначення електронних відходів: «Технічний регламент стосується електронного та електричного обладнання, що модернізується та відновлюється, відходів електронного обладнання та електричного обладнання побутового призначення і відходів електричного обладнання, яке широко використовувалося або/та використовується в Україні (вироблялося або/та виробляється серійно, імпортувалося або/та імпортується до України)».

Згідно з проектом Технічного регламенту до електронного та електричного обладнання в Україні відноситься така продукція: побутові електронні та електричні прилади; ІТ і телекомунікаційне устаткування; побутове електричне та електронне устаткування; освітлювальні прилади і системи; електронні та електричні інструменти; іграшки і спортивне приладдя, що мають електричні та/або електронні компоненти.

В проекті Технічного регламенту визначено, що перелік найменувань електронного та електричного обладнання, модернізація, відновлення, утилізація та видалення відходів якого регулюється цим регламентом, повинен відповідати Державному класифікатору продукції та послуг ДК 016-97 (Секція D, підсекція DL, розділи 30—33), а в разі відновлення електронного та електричного обладнання або утилізації та видалення відходів електронного та електричного обладнання, що

²⁰Проект Технічного регламенту щодо відходів електронного та електричного обладнання, Проект постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного і електричного обладнання» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>

імпортовано — перелік найменувань повинен відповідати Державному класифікатору товарів зовнішньоекономічної діяльності ДК 017-98 певним розділам та групам, всього 34 позиції.

Таким чином, в проектах національних нормативних документів номенклатура електричного та електронного обладнання не в повній мірі відповідає відповідній номенклатурі з Директиви ВЕЕО.

В проекті Технічного регламенту наведено визначення:

«Відходи електронного та електричного обладнання – будь-яке електронне та електричне обладнання, що втратило повністю або частково свої корисні властивості або застаріло, але зовнішній вигляд якого дає безперечну можливість виявити його вид (найменування та/або призначення), виробника (імпортера), та які утворюються у процесі діяльності людини і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення, та яких їх власник хоче або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення, крім виробничих залишків».

Таке визначення, на наш погляд, є спробою підвести поняття «відходи електричного й електронного обладнання» під визначення загального поняття «відходи», яке воно не відображає специфіку електронних відходів, є розмитим та неконкретним.

Класифікація електронних відходів в Україні також відсутня. Чинний в Україні Класифікатор відходів ДК 005-96²¹ не відображає специфіку утворення електронних відходів. В Державному класифікаторі відходів передбачено класифікаційне угруповання 774 «Відходи експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та відновлення устаткування, обладнання» до складу якого входять відходи з кодом 7740.3.1.03 – обладнання електронне загального призначення зіпсоване, відпрацьоване чи не ремонтпридатне. Відходи, віднесені до цього коду, мають багатокomпонентний склад, що дуже відрізняється в різних типах такого обладнання.

²¹ ДК 005-96 Класифікатор відходів. – Держстандарт України, 1996.

Крім того, в Класифікаторі відходів використані системи групування і розгортки даних, які були покладені в основу класифікації видів економічної діяльності (КВЕД), а такі відходи утворюються практично у всіх видах економічної діяльності.

На відміну від національної практики в європейському Переліку відходів (List of wastes)²² відходи електричного та електронного обладнання виділено в окрему підгрупу 16 02, що сприятиме їх більш повному обліку та ідентифікації.

Для сприяння збору, сортуванню, транспортуванню, вторинному використанню та відновленню, що включає вторинне перероблення, на електронному та електричному обладнанні з метою його ідентифікації та класифікації повинно бути зазначено:

- відповідна галузь промисловості, тип обладнання, наявність небезпечних компонентів (речовин) та комплектуючих;
- наявність та кількість дорогоцінних металів, в яких компонентах вони знаходяться.

Електронне та електричне обладнання повинне містити відповідне маркування безпосередньо на самому обладнанні чи на ярлику, яке повинно бути чітко видимим та легко розпізнаваним, зносостійким та надійним.

Вказані вище відомості повинні бути внесені у паспорт (сертифікат) виробу.

Згідно з додатком IV Директиви ВЕЕО, символ, що вказує на торгований збір електричного й електронного обладнання, повинен бути зображений у вигляді перекресленого сміттєвого контейнера на колесах (рис. 4). Надрукований символ має бути видимим, чітким та стійким до стирання.

На жаль, символ на портативних батарейках, що вказує на торгований збір електричного й електронного обладнання в країні не помічають ні більшість представники влади, ні більшість населення.

²²Commission Decision 2000/532/EC. - Official Journal, L 226, 6.9.2000, p.3

2. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННИМИ ВІДХОДАМИ

2.1. Правове регулювання поводження з відходами, включаючи електронні відходи, в Європейському Союзі

У країнах ЄС існує дуже серйозне ставлення до заходів запобігання екологічним загрозам, пов'язаним з накопиченням небезпечних відходів взагалі, та ВЕЕО зокрема. Тут прийнято низку важливих директив, що стосуються управління відходами як у загальному контексті, так і окремими потоками відходів.

Рамкова Директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 19 листопада 2008 року про відходи та скасування деяких Директив

Базовою директивою ЄС щодо відходів є **Рамкова Директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 19 листопада 2008 року про відходи та скасування деяких Директив²³**, яка запроваджує заходи із захисту навколишнього середовища та здоров'я людини шляхом запобігання або зниження негативних наслідків продукування та управління відходами, а також загального зменшення використання ресурсів та підвищення ефективності їх використання. Директива встановлює визначення таких понять як *відходи, повторне використання, утилізація та ліквідація*, а також закликає посилити заходи, які мають бути вжиті для запобігання утворенню відходів.

Директива 2008/98/ЄС сприяє наближенню ЄС до «суспільства рециклінгу (утилізації)», у якому уникають утворення відходів або використовують їх як ресурси. Директива запроваджує підхід, що враховує весь життєвий цикл продукції та матеріалів, а не тільки стадію відходів, та зосереджує увагу на зменшенні впливу відходів та операцій поводження з ними на навколишнє середовище таким чином, що посилюється економічна цінність відходів. Окрім того, Директива пропонує заохочувати утилізацію відходів та використання перероблених матеріалів для збереження природних ресурсів.

²³ Директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 19 листопада 2008 року про відходи та скасування деяких Директив // OJ L 312, 22.11.2008, Р. 3 – 30 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:en:PDF>

Згідно з Директивою першим завданням будь-якої політики стосовно відходів є максимальне зменшення негативного впливу продукування та поводження із відходами на довкілля та здоров'я людини. Політика стосовно відходів має також бути націлена на зменшення використання ресурсів та сприяти практичному застосуванню ієрархії відходів.

У Директиві 2008/98/ЄС пропонується **п'ятиступенева ієрархія пріоритетів управління** відходами, яка має бути втілена державами-членами в межах їх національної політики щодо відходів:

- 1) попередження виникнення відходів (найбажаніший варіант);
- 2) повторне використання;
- 3) переробка;
- 4) інша утилізація (в тому числі енергетичне відновлення);
- 5) безпечне розміщення або захоронення як крайній випадок.

При реалізації **пріоритету першого порядку** акцент зроблено на зміні технологічного процесу й продукції з тим, щоб звести до мінімуму загальне утворення відходів. Це здійснюється шляхом контролю і оцінки залучених у виробничий процес природних ресурсів (відповідно продукції й відходів) на всіх етапах життєвого циклу: від процесу виробництва до кінцевого споживання. Основною технологічною вимогою стає застосування «найкращої з доступних технологій», що включає застосування маловідходних технологій, використання менш шкідливих речовин, відновлення та переробку відходів та ін.

Пріоритет другого порядку (повторне використання), має особливе значення стосовно таких відходів як електронні. В Директиві наведено визначення терміну **«повторне використання»** – це будь-яка операція, коли продукти або складові, що не є відходами, використовуються повторно з тією самою метою, для якої вони були призначені. Держави-члени повинні вжити належних заходів для заохочення повторного використання продуктів та підготовки до повторного використання, особливо підтримуючи та засновуючи мережі повторного використання та ремонту, застосовуючи економічні інструменти, критерії закупівель чи інші заходи.

Директива встановлює таке поняття як «кінець статусу відходів» і визначає умови, за яких відходи уже не розглядаються як власне відходи, а переходять у категорію побічних продуктів чи матеріалів для повторного використання.

Важливий момент, який в значній мірі стосується електронної продукції – **принцип розширеної відповідальності виробника (РВВ)**. Його запровадження є одним із засобів підтримки розробки та виробництва товарів, що повністю враховують та полегшують ефективне використання ресурсів впродовж усього життєвого циклу, включаючи їх відновлення, повторне використання, розбирання та утилізацію без шкоди для вільного обігу товарів на внутрішньому ринку.

Згідно зі ст.8 Директиви 2008/98/ЄС для посилення повторного використання, запобігання, переробки та іншого виду утилізації відходів держава-член може вжити законодавчих чи не законодавчих заходів, щоб кожна фізична або юридична особа, яка за родом діяльності розвиває, оброблює, має справу, продає чи імпортує продукти (виробник продукту) мала розширену відповідальність виробника.

Такі заходи можуть включати прийняття повернутих продуктів та відходів, що лишилися після використання таких продуктів, так само як і подальше управління відходами та фінансова відповідальність за таку діяльність. Ці заходи можуть включати зобов'язання надати публічно доступну інформацію, що стосується ступеня, до якого продукт може бути повторно використаний або утилізований. Вони можуть, зокрема, стимулювати розвиток, виробництво та просування продукції багаторазового використання і придатної для належної та безпечної переробки після того, як вона перетвориться на відходи, ліквідація яких не шкодить навколишньому середовищу.

При застосуванні принципу РВВ держави-члени повинні враховувати можливість технічного виконання, економічну життєздатність, загальний екологічний та соціальний вплив та наслідки для здоров'я людини, забезпечуючи належне функціонування внутрішнього ринку. **Витрати на управління відходами частково або повністю несе виробник продукту, з якого утворилися відходи, або дистриб'ютори такого продукту можуть розділити з ним ці витрати.**

Слід зазначити, що принцип «забруднювач платить» є керівним на європейському та міжнародному рівнях. Виробник та утримувач відходів мають поводитися з відходами таким чином, щоб гарантувати високий рівень захисту довкілля та здоров'я людини.

Директива 2002/96/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року про відходи електричного та електронного обладнання (Директива WEEE, Директива BEEО)²⁴ і Директива 2002/95/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні (Директива RoHS)²⁵ з лютого 2003 р. стали складниками системи права ЄС що електронних відходів.

У березні 2008 р. до Директиви 2002/95/ЄС було внесено зміни (Директива 2008/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 11 березня 2008 року, яка вносить зміни до Директиви 2002/95/ЄС про обмеження використання певних небезпечних речовин в ЕЕО у відношенні застосування повноважень Комісії²⁶).

***Директива 2002/96/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС
від 27 січня 2003 року про відходи електричного та електронного
обладнання***

Метою Директиви 2002/96/ЄС є запобігання утворенню відходів ЕЕО і, крім того, повторне використання, переробка та інші форми їх відновлення з метою зменшення розміщення відходів та їх шкідливого впливу на довкілля.

Директива охоплює все ЕЕО, яке використовується споживачами, та ЕЕО, призначене для професійного використання. Директива висуває певні вимоги до виготовлення такого обладнання, зокрема необхідність врахування полегшення його

²⁴Директива 2002/96/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року про відходи електричного та електронного обладнання // OJ L 37, 13.2.2003, Р. 24 – 38 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0024:0038:en:PDF>

²⁵Директива 2002/95/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні // OJ L 77, 13.2.2003, Р. 19 – 23 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0019:0023:en:PDF>

²⁶Директива 2008/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 11 березня 2008 року, яка вносить зміни до Директиви 2002/95/ЄС про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні у відношенні застосування повноважень Комісії // OJ L 81, 20.3.2008, Р. 67 – 68 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:081:0067:0068:EN:PDF>

демонування та відновлення, а також повторне використання й переробку ВЕЕО, їх компонентів і матеріалів.

У додатку ІА до Директиви ВЕЕО класифіковано 10 категорій ЕЕО, які підпадають під дію цієї Директиви. Зокрема, до них належать:

1. Велика побутова техніка.
2. Побутова техніка малого розміру.
3. ІТ і телекомунікаційне обладнання.
4. Побутова апаратура.
5. Освітлювальне обладнання.
6. Електричні й електронні інструменти (за винятком великогабаритного стаціонарного промислового обладнання).
7. Іграшки, обладнання для дозвілля і спорту.
8. Медичні пристрої (за винятком всієї імплантованої та інфікованої продукції).
9. Інструменти моніторингу й контролю.
10. Торгові автомати.

У додатку ІВ до Директиви наведено Перелік видів продукції, які підпорядковуються Директиві і належать до передбачених Додатком ІА категорій:

1. Велика побутова техніка:
 - великі охолоджувальні пристрої, холодильники, морозильники, інші великі прилади, які використовуються для охолодження, консервації й зберігання їжі, пральні машини, сушарки одягу, посудомийні машини, пристрої для приготування їжі, електричні духовки, електричні варильні поверхні, мікрохвильові печі, інші великогабаритні прилади, які використовуються в кулінарії та з метою обробки їжі, електричні нагрівальні прилади, електричні радіатори, інші великогабаритні прилади для нагрівання кімнат, ліжок, меблів для сидіння, електричні вентилятори, пристрої для кондиціонування повітря, інше обладнання, що обдуває, вентиляє вихлопи й кондиціонує.
2. Побутова техніка малого розміру:
 - пилососи, очищувачі килимів, інші прилади для чищення, прилади, які використовуються для шиття, в'язання, плетива й іншої обробки текстилю, праски й

інші прилади для прасування, прокатки й іншого догляду за одягом, тостери, жаровні, дробарки, кавоварки й устаткування для відкривання або запечатування контейнерів чи пакетів, електричні ножі, прилади для стриження, сушіння волосся, чищення зубів, гоління, масажу й інші прилади для догляду за тілом, настінні та наручні годинники й обладнання для виміру, зазначення або реєстрації часу, терези.

3. IT і телекомунікаційне обладнання:

– централізована обробка даних: універсальні ЕОМ, мінікомп'ютери, пристрої друку; персональні обчислювальні пристрої: персональні комп'ютери (включаючи центральний процесор, маніпулятор типу «мишка», екран і клавіатуру), пейпони (включаючи центральний процесор, маніпулятор типу «миша», екран і клавіатуру), ноутбуки, кишенькові комп'ютери, принтери, копіювальне обладнання, електричні й електронні друкарські машинки, кишенькові й настільні калькулятори та інше обладнання для збору, зберігання, обробки, надання або передачі інформації електронними засобами, термінали та системи користувача, факсиміле, телекс, телефони, платні телефони, радіотелефони, мобільні телефони, системи автовідповіді й інше обладнання для передачі звуку, зображень або іншої інформації засобами телекомунікації.

4. Побутова апаратура:

– радіоприймачі, телевізори, відеокамери, відеомагнітофони, високоякісні магнітофони, звукові підсилювачі, музичні інструменти, та інша продукція або обладнання, для запису, відтворення або зображення звуку, включаючи сигнали або інші технології для розподілу й зображення звуку, відмінні від телекомунікаційних.

5. Освітлювальне обладнання:

– світильники для флуоресцентних ламп, за винятком світильників у домашніх господарствах, прямі флуоресцентні лампи, компактні флуоресцентні лампи, розрядні лампи високої інтенсивності, включаючи натрієві та металогалогенідні лампи, натрієві лампи низького тиску, інше освітлення або обладнання для поширення та управління світлом, за винятком ламп розжарювання.

6. Електричні й електронні інструменти (за винятком великогабаритного стаціонарного промислового обладнання):

– дрилі, пили, швейні машини, обладнання для обертання, розмелювання, посипання піском, розпилування, різання, розсікання, свердління, утворення отворів, перфорації, фальцювання, згинання або подібної обробки дерева, металу й інших матеріалів, інструменти для клепаання, прибивання, викручування або видалення заклепок, цвяхів, шурупів та інші інструменти для зварювання, паяння та іншого, обладнання для розпилення, розбризкування, розсіювання або іншої обробки рідких та газоподібних речовин іншими засобами, інструменти для косіння та іншої садівничої діяльності.

7. Іграшки, обладнання для дозвілля й спорту:

– електричні поїзди або набори для автомобільних гонок, ручні пульти відеоігор, відеоігри, комп'ютерне обладнання для їзди на велосипеді, підводного плавання, перегонів, веслування, тощо. Спортивне обладнання з електричними або електронними компонентами, монетні гральні автомати.

8. Медичні пристрої (за винятком всієї імплантованої та інфікованої продукції):

– обладнання для радіотерапії, кардіології, діалізу, легеневі вентилятори, ядерної медицини, лабораторне устаткування для діагностики в пробірці, аналізатори, морозильники, тести на здатність чоловіка до запліднення, інші прилади для виявлення, запобігання, моніторингу, лікування, полегшення хвороби, ран або стану інвалідності.

9. Інструменти моніторингу й контролю:

– датчик диму, регулятори нагрівання, термостати, вимірювальні, зважувальні або налагоджувальні прилади для домашнього господарства чи використання у лабораторії, інші моніторингові й контрольні інструменти, які використовують в промислових установках (наприклад, у панелях управління).

10. Торгові автомати:

– автомати для продажу гарячих напоїв, автомати для продажу гарячих та холодних напоїв у пляшках чи банках, автомати для продажу твердих продуктів, автомати для видачі грошей, автоматичне обладнання для продажу всіх видів продуктів.

Таким чином, **детальний перелік ЕЕО, що охоплюється Директивою ВЕЕО демонструє чіткість європейських підходів до визначення сфери дії та рамок застосування документів.**

Директива зобов'язує виробників не перешкоджати повторному використанню ВЕЕО через певні особливості дизайну або виробничих процесів, якщо такі особливості не мають домінуючих переваг, наприклад, щодо захисту вимог безпеки людей та/або навколишнього середовища.

Директива покладає відповідальність за утилізацію відпрацьованого ЕЕО на його виробників. Така відповідальність є одним із засобів сприяння розробці й виробництву ЕЕО, яке повною мірою враховує і сприяє їх ремонту, можливій модернізації, повторному використанню, розбиранню й переробці. Директива зобов'язує кожного виробника, що розміщує продукцію на ринку, надавати фінансову гарантію для сплати витрат з видалення та знешкодження ВЕЕО.

Також Директивою вводиться поняття «**історичні відходи**» – це відходи від використання продукції, виробництво якої припинено. Відповідальність за фінансування видалення та знешкодження таких відходів, що мають історичне значення, повинна покладатися на усіх існуючих виробників, які беруть участь в колективних програмах фінансування, до яких вони роблять пропорційні внески у випадку виникнення витрат. Колективні програми фінансування не повинні впливати на виробників, які займають свою нішу на ринку, дрібносерійних виробників, імпортерів і нових учасників.

Виробники фінансують процес поводження з ВЕЕО шляхом цільового грошового платежу до спеціального фонду повторного перероблення. Ці витрати враховуються в оптовій і роздрібній ціні продукції, яку покупці сплачують за нове обладнання.

Директива закликає держави-члени зобов'язати виробників або треті сторони, що діють від їх імені, відповідно до законодавства ЄС створити системи для забезпечення обробки ВЕЕО з використанням найкращих доступних методів обробки, відновлення й переробки, які можуть створюватися ними індивідуально

та/або колективно. Особливе застереження стосується видалення всіх рідин та інших небезпечних речовин відповідно до Додатка II Директиви 2002/96/ЄС.

Кожен виробник зобов'язаний відповідати за фінансування діяльності щодо відходів, отриманих від власної продукції, у випадку, якщо така продукція розміщена на ринку пізніше 13 серпня 2005 р. Виробник має право вибору щодо виконання цього зобов'язання в індивідуальному порядку або ж, приєднавшись до колективної програми.

Такі компанії мають запровадити інфраструктуру для збору відпрацьованого ЕЕО та надати принаймні можливість **безкоштовного повернення відпрацьованого ЕЕО його користувачами у приватних домогосподарствах**. Тому виробники мають фінансувати збір у відповідних пунктах, а також обробку, відновлення й розміщення ВЕЕО. Для надання максимального ефекту принципу відповідальності виробника кожен виробник повинен нести зобов'язання за фінансування видалення та знешкодження відходів, які він отримує від власної ж продукції.

Крім того, компанії зобов'язані використовувати зібрані відходи в безпечний для навколишнього середовища спосіб – шляхом або екологічно безпечної утилізації, або повторного використання чи відновлювального ремонту.

Одним із пріоритетів поводження з ВЕЕО є їх повторне використання чи використання компонентів, окремих блоків і витратних матеріалів. У випадку, якщо повторне використання не є бажаним, всі ВЕЕО, зібрані окремо, необхідно відправляти на відновлення, у ході якого повинен досягатися високий рівень не тільки відновлення, а й переробки. Крім того, виробників слід заохочувати використовувати вторинну сировину під час виготовлення нового обладнання.

Директива зобов'язує держави-члени вжити відповідних заходів, щоб зменшити розміщення ВЕЕО як несортованих муніципальних відходів і досягати високого рівня сортованого збору ВЕЕО. Для того, аби держави-члени прагнули створити ефективні програми збору, їх необхідно зобов'язати до досягнення належного рівня збору ВЕЕО приватних домашніх господарств. **Це має здійснюватися шляхом створення доступних пунктів прийому.**

Сортований збір є передумовою для забезпечення певної обробки й переробки ВЕЕО і необхідний для досягнення обраного рівня захисту здоров'я людей та навколишнього середовища в ЄС. Споживачі повинні активно сприяти успіхові такого збору та допомагати поверненню ВЕЕО. З цією метою **мають створюватись зручні бази прийому повернення ВЕЕО, включаючи громадські пункти збору, які надаватимуть можливість принаймні приватним домашнім господарствам повертати свої відходи безкоштовно.**

Спеціальна обробка ВЕЕО є обов'язковою для уникнення поширення забруднювачів у перероблений матеріал або потік відходів. Така обробка є найефективнішим засобом забезпечення відповідності обраного рівня захисту навколишнього середовища ЄС. Будь-яка установа або підприємство, що здійснює переробку й операції обробки, повинна відповідати стандартам, щоб запобігти негативному екологічному впливу, пов'язаному з обробкою ВЕЕО. Найкращі доступні методи обробки, відновлення й переробки повинні використовуватися за умови, що вони забезпечують захист здоров'я людей і високий захист довкілля.

Найкращі доступні методи обробки, відновлення й переробки можуть бути визначеними відповідно до процедур **Директиви 96/61/ЄС Ради ЄС від 24 вересня 1996 року про комплексне запобігання та контроль забруднень²⁷**, яка в даний час замінена **Директивою 2008/1/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 15 січня 2008 року про комплексне запобігання та контроль забруднень²⁸**.

Збір і транспортування окремо зібраних ВЕЕО повинен бути виконаний так, аби досягти найкращих результатів повторно використовуючи або перероблюючи ті компоненти обладнання, які придатні для повторного використання або переробки.

Директива 2002/96/ЄС зобов'язує надавати необхідну інформацію для користувачів про необхідність роздільного збирання, наявність пунктів прийому, їх участь у допомозі повторному використанню, переробці й іншим

²⁷Директива 96/61/ЄС Ради ЄС від 24 вересня 1996 року про комплексне запобігання та контроль забруднень // OJ L 257, 10.10.96, P. 26 – 34 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1996:257:0026:0040:EN:PDF>

²⁸Директива 2008/1/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 15 січня 2008 року про комплексне запобігання та контроль забруднень // OJ L 24, 29.1.2008, P. 8 – 29 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:024:0008:0029:en:PDF>

формам відновлення ВЕЕО, можливий вплив на навколишнє природне середовище й людське здоров'я в результаті наявності небезпечних речовин в електричному й електронному обладнанні, значення маркування.

Для зменшення труднощів, пов'язаних з повторним використанням і відповідною екологічно чистою обробкою ВЕЕО, включаючи зберігання, модернізацію, відновлення й переробку, держави-члени повинні вжити необхідних заходів для забезпечення того, щоб виробники, розміщуючи обладнання на ринку, надавали інформацію про повторне використання й обробку для кожного типу нового ЕЕО, розміщеного на ринку протягом одного року. Для виконання положень Директиви 2002/96/ЄС вищезазначену інформацію, а також інформацію стосовно компонентів, матеріалів ЕЕО, вмісту небезпечних речовин і препаратів в ЕЕО повинні за необхідності надавати центри повторного використання, пункти обробки й переробки. Інформація повинна надаватися центрам повторного використання, пунктам обробки й переробки виробниками ЕЕО у формі посібників або за допомогою електронних ЗМІ (наприклад, компакт-дисків, служби он-лайн).

Держави-члени повинні створити реєстр виробників і зібрати інформацію, включаючи щорічні обґрунтовані оцінки щодо кількості і категорій електричного й електронного обладнання, розміщеного на ринках та зібраного, будучи вже повторно використаним, переробленим й відновленим у межах держав-членів, та інформацію про вагу і кількість зібраних експортованих відходів.

Директива 2002/96/ЄС встановлює також технічні вимоги до місць зберігання (в тому числі тимчасового) ВЕЕО, місць та обладнання для обробки ВЕЕО.

Директива 2002/95/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні

Цілями Директиви 2002/95/ЄС є наближення законів держав-членів про обмеження використання небезпечних речовин в ЕЕО обладнанні, а також сприяння охороні здоров'я людини і екологічно прийнятній переробці та утилізації ВЕЕО.

Директива вимагає заміни в електронному обладнанні важких металів (свинець, ртуть, кадмій і шестивалентний хром) та інгібіторів горіння

(полібромовані дифеніли та полібромовані дифенілові етери) **на більш безпечні речовини.**

Застосування Директиви 2002/95/ЄС дозволяє скоротити забруднення довкілля та запобігає отруєнню токсичними речовинами (важкі метали, інгібітори горіння) через яке можуть виникнути проблеми зі здоров'ям у людей.

Директива вводить певні обмеження щодо використання деяких небезпечних речовин в ЕЕО та застосовується до того ЕЕО, що підпадає під категорії 1–7 і 10, що встановлюються в Додатку ІА до Директиви 2002/96/ЄС, а також до електричних лампочок і домашніх освітлювальних пристроїв.

Починаючи з серпня 2005 р. основні виробники виробів і компонентів для ЕЕО повинні були взяти на себе такі обов'язки: збір відходів виробництва ЕЕО; спеціальну обробку зібраних відходів; переробку відходів, а також переоснащення або ремонт використаного обладнання.

Кроки, спрямовані на приведення діяльності у відповідність з Директивою 2002/95/ЄС повинні включати перевірку використаних матеріалів на відповідність вимогам екологічної безпеки; перевірку усього ланцюжка постачальників матеріалів; при необхідності пошук і перехід на роботу з постачальниками, що підтримують вимоги «обмеження використання певних небезпечних речовин» (**вимоги RoHS**); приведення відповідної документації у відповідність з Директивою.

Виробники обладнання для ЄС зобов'язані декларувати відповідність Директиві 2002/95/ЄС усіх частин, компонентів і матеріалів, які вони використовують у виробництві. Партії компонентів або обладнання, що належать до одного і того ж класу або типу і відповідають вимогам Директиви, можуть покриватися загальним сертифікатом відповідності RoHS (ЄС Декларацією про відповідність з обов'язковою вказівкою «відповідно до Директиви RoHS»). Імпортер обладнання, у свою чергу, повинен просити у постачальника аналогічну декларацію відповідності для обладнання, що поставляється. Вимогам RoHS повинні відповідати наступні продукти: побутові прилади; ІТ і телекомунікаційне обладнання; побутове обладнання; освітлювальні прилади і системи; електричні і електронні інструменти; іграшки і спортивне приладдя; автоматика.

Директива 2002/95/ЄС зобов'язує держави-члени гарантувати, що, починаючи з 1 липня 2006 р., **нове ЕЕО, виставлене на продаж, не повинно містити свинець, ртуть, кадмій, шестивалентний хром, а також PBBs та PBDEs.**

На підставі пропозиції від Європейської Комісії Європейський Парламент та Рада ЄС у міру надходження наукових даних повинні відповідно до принципів політики стосовно хімічних речовин, що встановлені Шостою програмою дій Співтовариства у сфері навколишнього середовища (22 червня 2002 р. – 21 червня 2012 р.), розглядати питання щодо заборони інших небезпечних речовин і заміни останніх на більш екологічно прийнятні альтернативи, які гарантують принаймні той самий рівень безпеки споживачів.

Незважаючи на прийняття в ЄС у 2003 р. «електронних» директив (Директива 2002/96/ЄС та Директива 2002/95/ЄС) та встановлення правил збору та утилізації електронних відходів, до останнього часу тільки їх третина в країнах ЄС збиралася окремо з наступною належною обробкою. Інші дві третини або поступали на звалища, або перероблялися нестандартизованими способами за межами ЄС. Встановлений показник збору (4 кг на людину в рік) не відповідав реальній кількості електронних відходів, що утворюються в окремих країнах-членах ЄС. Як і раніше, спостерігається нелегальна торгівля електронними відходами з країнами, що не входять в ЄС. Залишаються високими ризики для здоров'я людей та довкілля.

У зв'язку з цим в грудні 2008 р. Європейська Комісія запропонувала **актуалізувати Директиву 2002/96/ЄС та Директиву 2002/95/ЄС** для боротьби зі швидким зростанням потоку електронних відходів. Мета актуалізації полягає у збільшенні кількості електронних відходів, що поступають на переробку, і відповідно в зниженні їх кількості, що направляються на захоронення на полігони.

Пропозиції з актуалізації згаданих директив також були спрямовані на зниження адміністративних бар'єрів і забезпечення узгодженості з новою політикою і законодавством ЄС, зокрема стосовно хімічних речовин (REACH), а також новою законодавчою базою в області збуту продукції в ЄС.

Європейська Комісія запропонувала встановити обов'язкові цільові показники збору – 65 % від середньої маси ЕЕО, розміщеного впродовж двох попередніх років

на ринку кожної держави-члена ЄС. Показники переробки та утилізації такого обладнання охоплюватиме також повторне використання обладнання і збільшаться на 5 %. Також було запропоновано встановити цільові показники для медичного обладнання. Держави-члени з високим споживанням ЕЕО повинні мати більш амбітні цілі збору відповідно до положень **нової Директиви щодо відходів електричного та електронного обладнання**. Пропозиції Європейської Комісії знайшли відображення в новій **Директиві 2012/19/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 4 липня 2012 року про відходи електричного та електронного обладнання**²⁹, яка вступила в силу 13 серпня 2012 р.

Директива 2012/19/ЄС передбачає, що держави-члени ЄС повинні в 2016 р. гарантувати, що 45 % електронного обладнання, що продається в кожній країні, йде на переробку, а до 2019 р. цей показник повинен збільшитися до 65 % (або 85 % роздільно зібраних електронних відходів).

Нова Директива також спрямована на поліпшення схем збирання відходів в державах-членах, де **споживачі можуть повертати використані електронні і електротехнічні вироби безкоштовно, тим самим збільшуючи переробку та повторне використання продуктів і матеріалів.**

Директива 2012/19/ЄС також надає більш ефективні інструменти для боротьби з нелегальним експортом електронних відходів, зобов'язує експортерів здійснювати перевірку робочого стану обладнання, яке експортується та надавати відповідні документи про характер вантажів.

Річ у тому, що експорт електронних відходів з країн ЄС відбувався всупереч прийнятому країнами ЄС законодавству, яке забороняє експорт небезпечних відходів з країн ОЕСР. Тільки третина електронних відходів перероблялась відповідно до Директиви 2002/96/ЄС. Інша частина електронних відходів з ЄС нелегально вивозилась в країни що розвиваються.

²⁹ Директива 2012/19/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 4 липня 2012 року про відходи електричного та електронного обладнання (WEEE) // OJ L 197, 24.7.2012, P. 38-71 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0038:0071:EN:PDF>

Жорстке законодавство ЄС та інших розвинених країн щодо поводження з небезпечними речовинами, що містяться в електронному обладнанні спонукає деякі компанії Європи та США відправляти електронне сміття до країн третього світу, а не вкладати мільярди доларів у безпечні та екологічно чисті технології.

Відомо, що переробка електронних відходів повинна проводитися так, щоб мінімізувати викиди небезпечних токсичних речовин. Проте в Африці і в Азії, куди в основному потрапляють такі відходи з Європи та США, це практично неможливо. Робітники кустарних виробництв, серед яких багато дітей, намагаються витягнути з електронних відходів ресурсоцінні компоненти (мідь, алюміній, дорогоцінні метали), а інше – спалюється. В результаті люди щодня піддаються дії токсичних речовин – ртуті, свинцю, діоксину, ціанідів³⁰.

Китайське містечко Гуачжу в провінції Гуандун, де знаходиться звалище електронних відходів, часто називають найбруднішим містом на Землі. Наприклад, граничнодопустима концентрація (ГДК) по свинцю тут перевищено в 370 разів. Звалище розташоване на площі в 52 км², та ще близько 15 км² в чотирьох навколишніх селах зайнято під електронні відходи. На звалищах працює 300 тис. осіб, з яких 90 % розбирають комп'ютери, принтери, телевізори тощо голими руками. Основний метод виділення металів і компонентів — просте обпалення електроніки та сортування «випалених» меді, свинцю, інших металів. Як правило, кожен день на звалищі горить близько 100 великих багать. Сплави, які містять дорогоцінні метали (срібло, золото), йдуть далі на очищення в примітивні лабораторії. Кислотні ванни для очищення мікросхем розташовані прямо на березі річки Ліанжань, їдкий розчин після обробки зливається в річку³¹.

Ще у 1995 р. було прийнято **Заборонну поправку (Ban Amendment)**³² до Базельської конвенції **про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням (1992)**, яка встановлює глобальну заборону

³⁰[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-10846395>

³¹[Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.ukrpryroda.org/2012/11/blog-post_25.html

³²Сайт Базельської конвенції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/BanAmendment/tabid/1344/Default.aspx>

на експорт небезпечних відходів, включаючи електронні відходи, у країни, що розвиваються. На жаль, до цього часу Заборонна поправка ще не набула чинності.

Нещодавні дослідження в рамках Базельської конвенції показали, що Великобританія є домінуючою країною-експортером електронного та електричного обладнання до країн Західної Африки, за нею йдуть Франція та Німеччина. І тому розвиненим країнам треба взяти на себе відповідальність за утилізацію електронних відходів, а не переміщувати їх до бідних країни, де вони ж знову таки опиняться на звалищах, що призведе до порушення глобального екологічного балансу в набагато більшому масштабі³³.

Нова Директива 2011/65/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 8 червня 2011 року про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні (перероблена)³⁴ (Директива RoHS II) визначає положення по обмеженню токсичних речовин у різній продукції, у тому числі визначені терміни, коли ці вимоги є обов'язковими для конкретної продукції.

Ключовими елементами нової Директиви 2011/65/ЄС є:

- поступове поширення правил на усе ЕЕО, кабелі і запасні частини з досягненням повної відповідності до 2019 р.;
- перегляд списку заборонених речовин до липня 2014 р. та його подальший періодичний перегляд з того часу;
- ясніші та більш прозоріші правила для надання звільнень від заборони певних речовин;
- вдосконалена послідовність регулювання з Регламентом ЄС REACH (Правила реєстрації, оцінки, дозволу та обмеження хімічних речовин), який набув чинності з 1 червня 2007 р.;
- прояснення важливих визначень;

³³[Електронний ресурс – Режим доступу: <http://back2-school.ru/yak-zarobiti-groshi-pereroblyayuchi-e-vidxodiv.html>

³⁴Директива 2011/65/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 8 червня 2011 року про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні (перероблена) // ОJ L 174, 1.7.2011, Р. 88 – 110 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0088:0110:EN:PDF>

• CE маркування³⁵ означає відповідність європейським нормам для електронної продукції, яка задовольняє RoHS вимогам.

CE маркування — заява виробника про те, що його продукція відповідає вимогам усіх застосовуваних до неї європейських директив. Для більшості товарів, що продаються в ЄС, нанесення маркування CE та Декларація про відповідність є обов'язковими.

Речовини, що підпадають під дію Директиви RoHS, добре вивчені та оцінені. В той же час існує ряд речовин, які досить мало вивчені, особливо їх вплив на людину та навколишнє середовище, це, зокрема, відноситься до *наноматеріалів*. Після отримання нових наукових даних стосовно негативного впливу інших небезпечних речовин, що містяться в ЕЕО, а також з урахуванням принципу перестороги до вимог RoHS будуть прийняті відповідні зміни.

Існуючі на сьогодні звільнення від обмежень на певні матеріали або компоненти мають бути обмежені за своїми масштабами та тривалості, з метою досягнення поступової відмови від використання токсичних речовин в ЕЕО. Нова Директива 2011/65/ЄС надає перехідний період до 8 років для нової продукції, яка знаходиться під впливом встановлених правил.

Директива 2011/65/ЄС торкається інтересів таких учасників ринку ЕЕО: виробників і постачальників ЕЕО під власними фірмовими марками; торгових посередників, дилерів і дистриб'юторів ЕЕО, що використовують власні торгові марки, а також що продають обладнання інших постачальників; професійних імпортерів і експортерів, що поставляють обладнання як з ЄС, так і безпосередньо в країни-члени ЄС.

Директива 2006/66/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 3 вересня 2006 року про батареї й акумулятори та відходи батарей й акумуляторів та відміну дії Директиви 91/157/ЄЕС³⁶.

Основною метою Директиви 2006/66/ЄС є зниження негативного впливу на навколишнє середовище від застосування батарей й акумуляторів та батарей й акумуляторів, ресурс яких вичерпано.

³⁵[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://en.wikipedia.org/wiki/CE_marking

³⁶Директива 2006/66/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 3 вересня 2006 року про батареї й акумулятори та відходи батарей й акумуляторів та відміну дії Директиви 91/157/ЄЕС // OJ L 266, 26.9.2006, Р. 1 – 14 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:266:0001:0014:en:PDF>

Директива застосовується до всіх типів батарей та акумуляторів незалежно від їх форми, об'єму, ваги, матеріалу або призначення та не вступає в протиріччя з положеннями Директиви 2000/53/ЄС про транспортні засоби із закінченим життєвим циклом та Директиви 2002/95/ЄС про обмеження використання певних небезпечних речовин в ЕЕО.

У Директиві 2006/66/ЄС наведено визначення термінів **«батарей»** чи **«акумулятор»** – будь-які джерела електричної енергії, що виникла внаслідок прямого перетворення хімічної енергії і складається з одного або більше елементів батарей первинного джерела живлення (не акумуляторних) або з одного або більше елементів батарей вторинного джерела живлення (акумуляторних); **«відпрацьована батарея чи акумулятор»** – будь-яка батарея чи акумулятор, ресурс яких вичерпано.

Згідно з Директивою 2006/66/ЄС, виробники та імпортери батарей зобов'язані:

- обмежувати вміст ртуті та кадмію у батареях;
- маркірувати на кожній батареї найменування виробника;
- здійснювати збір використаних батарей своїми силами або шляхом укладення договорів із спеціалізованими компаніями, при цьому споживачі повинні мати можливість безкоштовної здачі батарей;
- переробляти або знешкоджувати відпрацьовані батареї;
- заповнювати річну декларацію, що містить відомості про виробництво (імпорт), про організацію прийому, об'єми збору та переробки використаних батарей.

Директива забороняє продавати так звані «мобільні» акумуляторні батареї, що містять понад 0,0005 % ртуті та 0,002 % кадмію, за винятком батарей для аварійних та сигнальних систем, а також для медичного устаткування.

З метою доповнення відповідного законодавства ЄС у сфері збору та переробки відходів і просування більш високих стандартів щодо збору та переробки відпрацьованих батарей й акумуляторів Директива 2006/66/ЄС вводить окремі норми збору, обробки, переробки та знищення відпрацьованих батарей й акумуляторів

Директива 2006/66/ЄС встановлює також розмежування між портативними батареями й акумуляторами, з одного боку, та промисловими й автомобільними батареями й акумуляторами, з іншого. Вивезення промислових та автомобільних батарей й акумуляторів на смітники або їх спалення має бути заборонено.

Для забезпечення охорони довкілля Директива 2006/66/ЄС забороняє розміщення на ринку батарей й акумуляторів певного типу, складовими елементами яких є ртуть або кадмій. Окремі вимоги з переробки мають бути встановлені для кадмієвих та свинцевих батарей й акумуляторів.

З метою підвищення відповідальності щодо захисту довкілля усіх операторів, які залучені до поводження з батареями й акумуляторами (виробники, дистриб'ютори та кінцеві споживачі і, зокрема, ті оператори, які безпосередньо займаються їх обробкою або переробкою), Директива підтримує активний збір та переробку батарей й акумуляторів, ресурс яких вичерпано. Відповідні нормативи є додатковими до існуючого в ЄС законодавства щодо обробки відходів.

Для держав-членів Директива 2006/66/ЄС встановлюються мінімальні цілі щодо вилучення та переробки з урахуванням середньорічних продаж попередніх років. Батареї й акумулятори можуть вилучатися індивідуально, шляхом застосування національних схем з вилучення батарей чи разом з відпрацьованим електричним та електронним обладнанням або шляхом застосування національних схем з вилучення, які встановлено відповідно до Директиви. Для останнього випадку обов'язковою мінімальною вимогою до процедури з обробки є видалення батарей й акумуляторів з відпрацьованого електричного та електронного обладнання. Після такого видалення батареї й акумулятори з відпрацьованого електричного та електронного обладнання підпадають під вимоги положень Директиви 2006/66/ЄС, які стосуються їх вилучення та виконання вимог з переробки.

Директива 2006/66/ЄС зобов'язує держави-члени вживати необхідних заходів щодо організації максимально можливого роздільного збору відпрацьованих батарей й акумуляторів та мінімізації видалення батарей й акумуляторів спільно з муніципальними відходами. Для цього мають бути

створені спеціально обладнані місця, де населення безкоштовно за місцем проживання може здати відпрацьовані портативні батарейки й акумулятори.

Директива 2006/66/ЄС також зобов'язує держави-члени розробити плани збору відходів та спочатку здійснити розрахунок відсотка збору для п'ятого повного календарного року, починаючи з дати набуття чинності Директиви (26.09.2006).

Без порушення вимог положень Директиви 2002/96/ЄС про обмеження використання певних небезпечних речовин в ЕЕО до показників щорічного збору та продажу додаються вбудовані в пристрої батареї й акумулятори. Виробники або треті особи повинні розробити схеми щодо обробки та переробки відпрацьованих батарей й акумуляторів із залученням найкращих наявних технологій (в частині охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища).

Виробники батарей й акумуляторів та виробники іншої продукції, що містить батареї або акумулятори, несуть відповідальність за переробку та утилізацію батарей й акумуляторів, які вони розміщують на ринку.

Основні принципи фінансування процедури переробки відпрацьованих батарей й акумуляторів мають встановлюватися на рівні ЄС. Схеми фінансування повинні допомогти досягти високих показників із вилучення і переробки та **привести до виконання принципу відповідальності виробника**. Усі виробники, як це визначено Директивою 2006/66/ЄС, мають бути зареєстрованими. Виробники фінансують витрати на вилучення, обробку та переробку усіх вилучених батарей й акумуляторів за відрахуванням прибутку, одержаного від продажу матеріалів, які отримано у результаті переробки.

Необхідною складовою для успішного вилучення відходів є також доведення інформації до кінцевих споживачів щодо сортування відходів, наявних схем збору та ролі кінцевих споживачів у процесі збору відпрацьованих батарей й акумуляторів.

Також необхідно розробити детальну **схему системи маркування**, яка надасть кінцевим споживачам прозору, надійну та чітку інформацію про батареї й акумулятори та важкі метали, що містяться в них.

Усі зацікавлені сторони повинні мати змогу брати участь у схемах з вилучення, обробки та переробки, які розробляються з метою уникнення обмежень щодо імпорту батарей й акумуляторів, торгових бар'єрів або порушення конкуренції.

Згідно з Директивою 2006/66/ЄС, держави-члени можуть розробляти правила щодо штрафів, які застосовуються у разі порушень національних положень, розроблених згідно з вимогами Директиви, та вживати усіх можливих заходів щодо забезпечення впровадження згаданих штрафів. Зазначені штрафи повинні бути ефективними, пропорційними та мати переконливий ефект.

2.2. Аналіз європейської та світової практики з врегулювання питань поводження з електронними відходами

Проведення ефективної державної політики стосовно електронних відходів має бути перш за все врегульовано на законодавчому рівні, і прикладом впровадження такого регулювання є ЄС, де **на законодавчому рівні виробників електронних приладів зобов'язали безкоштовно приймати відпрацьоване або не придатне для подальшого використання ЕЕО, нести відповідальність за його утилізацію, в тому числі і фінансову.**

Директива 2002/96/ЄС про ВЕЕО є частиною національного законодавства кожної країни-члена ЄС; її також прийнято у Норвегії, Ісландії та Ліхтенштейні.

Директива 2002/96/ЄС, яка набула чинності 13 лютого 2003 р., зобов'язала країни-члени ЄС втілити її вимоги в національних законах до 13 серпня 2004 р., але зробити це до встановленого терміну вдалося лише Кіпру. До 13 серпня 2005 р. усі країни-члени (крім Великої Британії) запровадили в національних законах принаймні основні вимоги Директиви 2002/96/ЄС. У законодавстві Великої Британії вимоги Директиви 2002/96/ЄС були втілені у 2007 р. Разом з тим, в різних країнах процес адаптації вимог Директиви 2002/96/ЄС відбувався по-різному, виникало чимало різноманітних проблем, пов'язаних із втіленням її вимог і їх відповідності національним законам.

Також потрібно зазначити, що рівень реалізації Директиви 2006/66/ЄС про батареї й акумулятори та відходи батарей й акумуляторів для конкретних країн ЄС різний. Наприклад, в Німеччині, де населення давно звикло до роздільного збору

відходів, у кожному супермаркеті встановлені спеціальні контейнери для прийому відпрацьованих батарей. Купуючи новий акумулятор для автомобіля, покупець зобов'язаний здати старий, інакше на нього накладають дуже великі штрафи. Збір використаних батарей і акумуляторів тут становить майже 85 % від реалізованих.

У Великій Британії, у зв'язку з тим, що відповідне законодавство було прийнято у 2009 р., було поставлено за мету до 2012 р. збирати не менше 25 % використаних батарей і акумуляторів, а до 2016 р. – не менше 45 % такого виду відходів³⁷.

На сьогодні в ЄС згідно з Директивою 2002/96/ЄС у цілому створено систему поводження з електронними відходами. Для держав-нових членів ЄС була встановлена вимога – до 31 грудня 2006 р. (із затримкою в один або два роки) кожна країна мала збирати роздільно з домогосподарств щонайменше 4 кг електронних відходів на людину в рік. Згідно з новою директивою про ВЕЕО (Директива 2012/12/ЄС), країни-члени повинні забезпечити підвищення цього показника до 31 грудня 2015 р. Це пов'язано з тим, що за оцінками експертів, щорічно на кожного жителя ЄС утворюється по 14 кг «електронного сміття», в Німеччині цей показник сягає 16 кг. Тут щорічно викидається на смітник 2,2 млн. комп'ютерів, принтерів і моніторів. Кожні 2 – 3 роки середньостатистичний мешканець країни повністю або частково оновлює свій персональний комп'ютер.

У європейських країнах по-різному підходять до створення організації збирання електронних відходів. Як правило, державне управління охоплює функції реєстрації й контролю. Державні органи не фінансують і не збирають коштів – ці функції покладені на виробників. Виробники або постачальники виконують функції збирання й утилізації, а також забезпечують фінансові гарантії.

Організація збору електронних відходів на державному рівні існує лише у Бельгії; на муніципальному рівні – у Швеції та Нідерландах, в інших країнах ЄС відповідають за збір та утилізацію ВЕЕО муніципалітети і постачальники.

У Німеччині, згідно з розпорядженням Batterieverordnung³⁸, постачальники через «Систему спільного збору батарей» забезпечують муніципалітети і роздрібних

³⁷How are batteries recycled? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.erp-batteries.co.uk/wp-content/uploads/2012/03/Batteries-Recycling-Facts-WEB.pdf>

продавців скриньками; логістику зібраного матеріалу, сортування і переробку. Громадськість і державні органи здійснюють нагляд³⁹.

Важливе значення для успішного функціонування системи збирання електронних відходів надається інформуванню споживачів та відповідному маркуванню. Наведений на виробках символ у вигляді перекресленого смітцевого контейнера на колесах (рис. 4) вказує на те, що, відповідно до Директиви 2002/96/ЄС та законодавств окремих країн продукт має бути переданий до призначеного приймального пункту або авторизованого місця збору ВЕЕО.

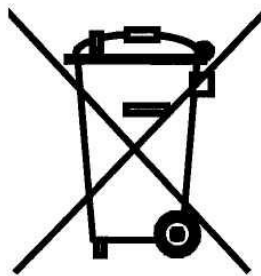


Рис. 4. Символ, що вказує на необхідність роздільного збирання відходів.

Невідповідне поводження з ВЕЕО негативно впливає на довкілля та здоров'я людей через наявність у їх складі потенційно небезпечних речовин, а з іншого боку, утилізація ВЕЕО є внеском у раціональне використання ресурсів.

Більшість виробників, що розміщують свою електронну продукцію на європейському ринку, також долучилися до системи поводження з електронними відходами. Компанії Dell, Sony, Samsung, Nokia⁴⁰, Siemens/Fujitsu⁴¹ мають свої власні програми переробки, приймають стару техніку та займаються або її модернізацією, або повторно використовують її окремі частини. Компанія Canon як виробник електронних виробів відповідно до Директиви 2002/96/ЄС, забезпечує збір та утилізацію ВЕЕО в кожній країні ЄС, де вона має національне торгове

³⁸Electronic waste [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://de.wikipedia.org/wiki/Batterieverordnung>

³⁹[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.granik.zp.ua/files/BatRec_sept.ppt#17

⁴⁰[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nokia.com/global/about-nokia/people-and-planet/sustainable-devices/recycling/recycling/>

⁴¹Best practices for E-waste Management in Developed Countries [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fsmallb.in%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fknowledge_base%2FbestpracticesforEwasteManagement-developedcountries.pdf&ei=vmlDUB77NIGNO_PrgNAE&usq=AFQjCNEUGjGnVJX3ngof3fbYjZcvEVvsdg&bvm=bv.44770516.d.ZWU

представництво. Споживачі продукції компанії можуть передати використане обладнання Canon до призначеного приймального пункту або повернути його на основі авторизованого обміну «один до одного» у разі купівлі нового обладнання⁴². Деякі компанії намагаються надати якомога більше інформації для покупців своєї продукції з метою спрямувати користувачів «чинити екологічно». Виробники батарейок торгівельної марки Duracell, які випускає транснаціональна компанія Procter&Gamble на сайті (<http://www.duracell.ru/ru-RU/index.jsp>) нагадують, що, починаючи з 1993 р., вони випускають батарейки без ртуті. Також вони розмістили рекомендації по правильному догляду за батарейками та їх використанню, закликають користувачів уточнювати у місцевої влади, як безпечніше для довкілля позбутися відпрацьованих батарейок та застерігають ні в якому разі не викидати їх разом з побутовими відходами.

Поряд з ЄС інші розвинені країни значно просунулися в напрямку проблеми ефективного менеджменту електронних відходів. За останні 20 років в цих країнах здійснено значні інвестиції у відповідну інфраструктуру – збирання, сортування, знезараження, переробка (recycling) тощо⁴³. Крім того, створено і впроваджено відповідні фінансові механізми та ефективне управління потоками відходів упродовж всього життєвого циклу товарів та після його завершення. Впроваджено законодавчі норми та економічні інструменти й важелі, які забезпечують фінансування збирання та утилізації електронних відходів. Наприклад, у США – одного з передових лідерів в світі по кількості споживання електроніки, а також з переробки та утилізації електронних відходів – діють як федеральні, так і локальні закони про контроль за обігом електронних відходів.

Електронні відходи містять не тільки небезпечні, але й цінні і рідкісні матеріали – у відходах складної електроніки можна знайти до 60 хімічних елементів. За оцінками, які було зроблено у США, джерелом майже 70 % всіх важких металів на звалищах є відходи електроніки.

⁴²Директива WEEE — Компанія Canon і Директива WEEE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.canon.ua/About_Us/sustainability/business/WEEE_directive/

⁴³[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:wvTIyf_-qfEJ

Експерти стверджують, що при наявності сучасних технологій переробка та утилізація електронних відходів може бути економічно вигідною – до складу ЕЕО входять матеріали, що мають високу цінність (золото, платина, срібло, мідь та ін.), а отримання вторинних ресурсоцінних компонентів значно знижує техногенне навантаження на навколишнє середовище, яким супроводжується видобуток корисних копалин, необхідних для створення ЕЕО.

Підраховано, якщо переробити 1 млн мобільних телефонів, то можна отримати 24 кг золота, 250 кг срібла, 9 кг паладію та 9000 кг міді. Середня ціна на унцію золота (28,3 г) складає приблизно 1,5 тис. дол. США⁴⁴.

У перерахунку на 1 т відпрацьованих мобільних телефонів (приблизно 6 тис. апаратів) можна отримати прибуток від продажу дорогоцінних та кольорових металів на рівні 15 тис. дол. США.

Одна тонна електронного брухту з персональних комп'ютерів містить більше золота, ніж 17 т золотоносної породи⁴⁵. У той же час для виробництва одного комп'ютера необхідно 240 кг викопного палива, 48 кг різних хімічних речовин та 1,5 т води⁴⁶. Крім того, 80 %, що потребують комп'ютери, витрачається при їх виробництві, і тільки 20 % – при використанні. На отримання алюмінію шляхом переробки електронних відходів витрачається лише 10 % енергії по відношенню до його первинного виробництва, і одночасно з цим зменшується забруднення навколишнього середовища. Видобуток з природних ресурсів 1 т алюмінію супроводжується утворенням 1,3 т відходів бокситів, 2 т викидів CO₂, 11 кг викидів діоксиду сірки та інших забруднюючих речовин⁴⁷.

Ще у 90-ті роки деякі європейські країни заборонили розміщення електронних відходів на полігонах. Це зумовило створення індустрії з перероблення таких

⁴⁴[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://energycraft.ru/Sobitiya/evrosouz-sdelaet-pererabotku-elektronnogo-musora-bolee-effektivnoj.html>

⁴⁵Bleiwas D. Obsolete Computers, «Gold Mine», or High-Tech Trash? Resource Recovery from Recycling/ D. Bleiwas, T.Kelly // U.S. Geological Survey Fact Sheet. – 2001. – № 060-01. – P.18–22 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pubs.usgs.gov/fs/fs060-01/fs060-01.pdf>

⁴⁶Л.Г. Філатов, С.В. Сидоренко, О.С. Кононенко. Поводження з електронними відходами в Україні. Аналіз проблеми та шляхи вирішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vcpri/NRvST/2012_34/Sodergan.pdf

⁴⁷[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bHnUkgwrAIMJ>

відходів у Європі та сприяло, починаючи з 2003 р., виконанню вимог Директиви 2002/96/ЄС та Директиви 2002/95/ЄС⁴⁸.

В загальному вигляді схема технологічного циклу переробки батарей і акумуляторів розділяється на два етапи. *Перший* – первинна переробка, яка включає постачання, приймання й облік матеріалу, сортування і розподіл на групи за технологічністю, зберігання та передачу переробним підприємствам. *Другий* – більш глибока переробка, що включає демонтаж обладнання в різних частинах виробів (іноді вручну), подрібнення, сепарацію, різні методи вилучення металу (плавлення, електроліз тощо)⁴⁹.

У Європі першу систему утилізації електронних відходів було створено у Швейцарії у 1991 р. Спочатку під утилізацію підпадали лише холодильники, але впродовж наступних років до переліку можливих елементів утилізації були поступово додані усі інші електричні й електронні пристрої. Закони, прийняті у 1998 та у 2005 роках, дали змогу покупцям безкоштовно повертати всі відпрацьовані пристрої до точок продажу та інших пунктів збору. Зараз загальний обсяг перероблених електронних відходів у Швейцарії перевищує 10 кг на людину в рік.

У Великобританії щорічно утворюється до 50 тис. т відходів друкованих плат. З них тільки 15 % від цього об'єму піддається будь-якому виду утилізації, а інші 85 % викидаються на сміттєзвалище. На утилізацію відправляють тільки ту частину відходів виробництва електроніки, яка має помітну цінність із-за вмісту в ній дорогоцінних металів. У зв'язку з необхідністю утилізації більшого обсягу продукції, що вичерпала свій ресурс, виникла гостра необхідність у розробці і впровадженні методів утилізації відходів, що дозволяють повторно використати більшу кількість матеріалів та компонентів.

У 1996 р. Федерація промисловості друкованих плат Великобританії (Printed Circuit Industry Federation) сформувала Робочу групу з питань охорони довкілля, яка поставила завдання допомогти електронній промисловості Великобританії звести до

⁴⁸Electronic waste [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Electronic_waste

⁴⁹Утилізація побутових хімічних джерел струму. Управлінська модель [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.granik.zp.ua/files/BatRec_sept.ppt#17

мінімуму відходи виробництва та зробити рентабельною переробку цих відходів. Робоча група провела огляд екологічно раціональних технологій у виробництві електроніки⁵⁰.

Згідно з даними Міністерства охорони навколишнього середовища Фінляндії щорічно на ринки ЄС надходить близько 200 тис. т батарей та акумуляторів. Деякі з цих батарей та акумуляторів містять значні кількості ртуті, кадмію та свинцю. Вони також містять такі матеріали, як цинк, мідь, марганець, літій і нікель⁵¹.

Кінцева утилізація побутових батарей все ще є проблемною ланкою в усіх країнах ЄС. У Європі функціонує всього декілька заводів, здатних переробляти старі батареї⁵² – Batrec Industrie AG, Швейцарія (http://www.batrec.ch/de-ch/aoeber_uns.html); TERMAR, Італії (http://www.termar.it/company_profile.asp); Nadin Group Jsc, Болгарія (<http://www.recycleinme.com/rim-vserafimov/home.aspx>); AkkuSer Ltd, Фінляндія (<http://www.akkuser.fi/en/index.htm>); Stena Metall Group, Фінляндія (<http://stenametall.se/en/>) переробляє усі види електронних відходів, включаючи батарейки; ELEKTRO RECYCLING Ltd, Словачія (<http://elektrorecycling.sk/en/about-us/>) переробляє всі види електронних відходів, включаючи батарейки; TREDI STRASBOURG, Франція (http://www.groupe-seche.com/EN/tredi-strasbourg-strasbourg_40_28.html) здійснює утилізацію різних видів відходів, у тому числі батарей і акумуляторів за допомогою термічного процесу, тобто шляхом спалювання при дуже високих температурах в присутності кисню⁵³. SAKAB, Швеція (<http://www.sakab.se/en/>) здійснює утилізацію електронних відходів.

Найсучаснішим заводом з переробки батарей та акумуляторів на сьогодні є завод «AkkuSer Ltd» у фінському місті Нівала, який повністю виконує вимоги Директиви 2006/66/ЄС про батареї й акумулятори та відходи батарей й акумуляторів. На заводі переробляють всі батареї та акумулятори, незалежно від їх

⁵⁰[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://kit-e.ru/articles/device/2008_10_153.php

⁵¹[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.akkuser.fi/en/company.htm>

⁵²Хомяков В.І., Коробченко Н.М. Менеджмент електронних відходів. Закордонний досвід [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpchdu/2009_24/articles/49_homyakov.pdf

⁵³[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.groupe-seche.com/EN/tredi-strasbourg-strasbourg_40_28.html

форми, розміру, складу та призначення. Завдяки сучасним технологіям переробки (Dry-Technology⁵⁴), вдається вилучати понад 90 % цінних компонентів з відходів, які потім направляються на виготовлення нових товарів.

Типовим прикладом підприємства з переробки батарей є також завод Nadin Group Jsc у місті Нові-Іськир (передмістя Софії). Компанія Nadin Group Jsc займається поводженням з відходами, збираючи усі види придатного для повторного використання матеріалу та перепродаючи їх. На заводі здійснюють демонтаж обладнання в різних частинах виробів (металеві каркаси, блоки живлення, друковані плати, пластмаса). Перевагами цього процесу є здатність людини легко визначати і зберігати робочі та придатні до ремонту частини, в тому числі чіпи, транзистори, оперативну пам'ять тощо. Недоліком є те, що праця є найдешевшою в країнах ЄС з найнижчими санітарно-гігієнічними нормами.

Локальний приклад вирішення проблеми електронних відходів – місто Мілан (Італія), де організація Amsa (<http://www.amsa.it/gruppo/cms/amsa/>) створила систему роздільного збору відходів. Зібрані ВЕЕО направляються на підприємства, що займаються їх переробкою та вилученням цінних компонентів⁵⁵.

Батарейки тут можна принести до одного з більш ніж 400 контейнерів, які знаходяться під наглядом магазинів, або здати в один з шести пунктів прийому відходів Amsa. Ці пункти помічені на карті міста, а також розроблена прикладна програма PULIamo, якою можна скористатися для пошуку зручного пункту прийому відходів. Батарейки також можна віднести до переїзного пункту прийому відходів (SAM – Centro Ambientale Mobile).

SAM – переїзний пункт прийому відходів Amsa, який зупиняється на районних ринках міста. Календар стоянок і перелік матеріалів, які можна здати, знаходяться на сайті організації Amsa. Ці відомості можна також отримати за допомогою прикладної програми PULIamo або зателефонувавши за безкоштовним номером.

⁵⁴ AkkuSer Oy, Mobile Phone and Battery Recycling Services [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ebookbrowse.com/jarmo-pudas-akkuser-pdf-d240177582>

⁵⁵ Інструкції щодо роздільного збору відходів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.amsa.it/gruppo/export/sites/default/amsa/trova_risolvi/documenti/differenziata_ukr.pdf

САМ приймає невеликі побутові електроприлади, відпрацьовані рослинні олії, батарейки, енергозберігаючі лампи тощо.

Для відпрацьованого холодильного устаткування (холодильники, кондиціонери, морозилки), електропобутових приладів (пральні, посудомийні машини, електродуховки, електричні обігрівачі), комп'ютерів (без монітору), принтерів, електронних ігор, пілососів, радіоприладів, відеомагнітофонів можна залишити на вулиці та безкоштовно замовити їх збір через інтернет на сайті, зателефонувавши за безкоштовним номером або за допомогою прикладної програми PULlamo, або здати в один з шести пунктів прийому відходів Amsa.

Мобільні телефони, відеокамери, фотоапарати, невеликі кухонні і побутові електроприлади (праски, фени, електробритви), світлове обладнання (люстри, настільні лампи), енергозберігаючі і неонові лампи можна віднести до одного з шести пунктів прийому відходів Amsa або в переїзний пункт прийому відходів.

Законодавство Польщі передбачає обов'язкову передачу відпрацьованого ЕЕО спеціалізованим підприємствам. Такі підприємства отримують від компаній-виробників певну частку коштів на утилізацію виробленої ними продукції, яка після використання споживачем прийшла в непридатність.

Польська компанія поводження з відходами MB Recycling переробляє ЕЕО (холодильники, телевізори, комп'ютери, дрібну побутову техніку тощо). ВЕЕО розділяються на фракції (окремо метал, плати, дроти, пластик) і в подальшому повторно використовуються при виробництві нової продукції. Якщо відходи не можуть бути відновлені у безпечний спосіб – вони підлягають утилізації⁵⁶.

ТОВ «Cartridge Control» (м. Кельце, Польща) є підприємством, яке проводить відновлення відпрацьованих та зламаних картриджів. Підприємство купує у населення та організацій зіпсовані і поламані картриджі, здійснює їх відновлення або ремонт і надалі продає їх знову, але вже під власною торговельною маркою та з гарантією. Це дає можливість зменшити кількість шкідливого впливу на навколишнє середовище, оскільки продукт використовується довше і не

⁵⁶[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://plast.vn.ua/030.html>

витрачаються значні ресурси на виготовлення нового. Окрім того підприємство має кілька точок збору у місті, де громадяни можуть залишити картриджі або їх частини, взамін отримуючи знижки на купівлю нових тощо. Такі дії підприємства дають змогу хоча б частково обмежити кількість відходів.

У 2010 р. в США було перероблено 27 % утворених ВЕЕО, в тому числі 40 % старих комп'ютерів, 33 % моніторів, 33 % принтерів та копіїв, 10 % клавіатур та мишей, 17 % телевізорів та 11 % мобільних пристроїв⁵⁷, але це лише третина цих відходів. Слід зазначити, що в США діють лише три заводи з переробки електронних відходів, потужність найбільшого з них складає всього 70 тис. т.

На сьогодні переробка електронних відходів у розвинених країнах світу є швидкоконсолідаційним бізнесом. Частина цієї еволюції пов'язана зі збільшенням кількості електроніки, переробка якої є дуже енергоємною. Часткове вирішення проблеми досягається за рахунок повторного використання та модернізації. Екологічні та соціальні вигоди від повторного використання включають зменшення попиту на нову продукцію і зменшення використання сировини; зменшення кількості чистої води та електроенергії для виробництва; доступність технологій більш широким верствам населення через для більшу доступність продуктів і зниження кількості відходів на звалищах.

Крім того індустрія по переробці відпрацьованої електронної техніки створює додаткові робочі місця. За оцінками організації Electronics TakeBack Coalition (<http://www.electronicstakeback.com>) переробка 10 тис. т ВЕЕО на рік створює близько 300 робочих місць.

Складний вміст батарей, а отже, дорожнеча їх переробки призводить до того, що велика частина зібраних батарей вирушає на безпечне «вічне» захоронення. При цьому вимоги по захороненню використаних батарей у ЄС по суворості не поступаються вимогам щодо захоронення радіоактивних відходів, а **обов'язковою нині є тільки переробка нікель-кадмієвих батарей.**

⁵⁷Facts and Figures on E-Waste and Recycling [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.electronicstakeback.com/wpcontent/uploads/Facts_and_Figures

Програма РВВ щодо нікель-кадмієвих акумуляторів діє і в США. Єдина відмінність від ЄС – вона є добровільною, оскільки не існує загальнонаціонального закону, що вимагає приймання виробниками таких батарей. Програма була розпочата за ініціативою виробників, які для організації збору і переробки батарей заснували Корпорацію з переробки зарядних батарей (КПЗБ). КПЗБ – некомерційна компанія, вона оплачує усі витрати продавців і муніципалітетів з транспортування і переробці батарей, а також займається інформуванням споживачів; витрати КПЗБ покривають виробники та імпортери батарей.

Використовуючи принцип РВВ, в США намагаються цю ідею доповнити, дозволивши продавцям нових електронних приладів стягувати з покупців особливий збір (близько 1 % від вартості). Наприклад, цей збір перераховується в Бюро штату Каліфорнія⁵⁸, що здійснює управління відходами та сплачує витрати на утилізацію ВЕЕО. Викидати відпрацьоване ЕЕО користувач не має права. Деякі виробники готові приймати на переробку ВЕЕО за умови отримання дотацій від держави.

Таким чином, навіть найсучасніші технологічні і організаційні рішення проблеми електронних відходів мають значний потенціал до подальшого вдосконалення. Технічні рішення існують, але в більшості випадків потрібна відповідна правова база, організована система збору, відповідна логістика тощо для того, щоб можна було перейти до технічного розв'язання проблеми.

⁵⁸[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.electronicstakeback.com>

3. СУЧАСНИЙ СТАН ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

3.1. Загальна оцінка ринку електричного та електронного обладнання і продукування електронних відходів

Продукування ВЕЕО визначається масштабами використання ЕЕО в різних сферах життєдіяльності – промисловості, науці та техніці, при створенні сучасних систем управління, радіотехнічних пристроїв, приладів і засобів автоматизації в промисловості, сільському господарстві, на транспорті і для оборонних цілей; все більше застосовується ЕЕО у сфері надання послуг і в побуті.

Сучасні інформаційні технології (ІТ) характеризуються активним зростанням та розвитком, відбувається оновлення та модернізації апаратної складової для підтримання їх необхідного рівня та можливостей. На ринку постійно з'являються нові зразки обладнання, збільшуються можливості та напрямки використання електронних засобів в різних сферах життя. Таке зростання викликає швидке моральне старіння ЕЕО та побутової техніки, її заміну на більш досконалі нові зразки, а це сприяє утворенню великої кількості специфічних відходів.

В Україні на сьогодні окремі статистичні дані щодо обсягів утворення, знешкодження та утилізації ВЕЕО відсутні. За даними Державної служби статистики України у 2011 р. утворено 26,6 тис. т відходів непридатного обладнання⁵⁹, але до цього обсягу входить все відпрацьоване обладнання, а не тільки електронне. **Виділення електронних відходів в окрему категорію не проводиться і відповідних даних не існує.** В окрему групу виділено лише відходи акумуляторів та батарей.

За дуже обережними оцінками в період з 1991 р. і до сьогодні в Україну було завезено більше 15 млн одиниць персональної та оргтехніки загальною масою понад 600 тис. т і ще близько 25 млн мобільних телефонів (близько 3 тис. т)⁶⁰.

⁵⁹Утворення та утилізація відходів за матеріалами у 2011 році. Держстат України, 1998-2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

⁶⁰Крайнов І.П., Крилюк В.М., Шаго С.П. Управління екологічною безпекою в сфері поводження з відходами електронного та електричного обладнання // Екологічна безпека. – № 1. – 2012. – С. 13–17.

Оцінку масштабів використання ЕЕО і, відповідно, утворення ВЕЕО можна зробити на основі аналізу асортименту ЕЕО та обсягів його розміщення на ринку.

Ринок ЕЕО в Україні дуже різноманітний і включає різні типи та класи ЕЕО – від потужних пристроїв та систем до портативних «пальчикових» батарейок. Тут реалізується ЕЕО як власного виробництва, так і імпортоване. Причому, структура його продаж в Україні демонструє, що реальний ринок продаж електронної продукції власного виробництва складає близько 30 %.

Перелік найменувань ЕЕО, що виготовляється в Україні визначено Державним класифікатором продукції та послуг (КВЕД-2010)⁶¹, перелік найменувань ЕЕО, що імпортовано, визначено Державним класифікатором товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТВЭД 2011)⁶².

На українському ринку ЕЕО працює більше трьох тисяч підприємств: з них виробляють електричні машини – 845, офісну техніку – 820, офісне обладнання – 820, медичну техніку – 2049, гальванічні елементи – 89 та ін.⁶³. Слід зазначити, що багато підприємств займається складанням виробів з деталей, які надходять із-за меж України. Незначна частина виготовленого в Україні ЕЕО експортується.

За статистичною номенклатурою ЕЕО, що виробляється в Україні включає⁶⁴:

1. Побутові прилади. До цієї категорії товарів належать холодильники-морозильники побутові, холодильники побутові, машини пральні, вентилятори побутові, пристрої для подрібнення харчових продуктів, міксери та соковижималки, водонагрівачі електричні, електроприлади для опалювання приміщень та обігрівання ґрунту та ін. Протягом 2005–2011 рр. виробництво таких товарів в Україні коливалося в таких межах: холодильників-морозильників побутових – 325–834 тис. шт., холодильників побутових – 157–310 тис. шт., машин пральних – 164–230 тис. шт., вентиляторів побутових – 2,2–2,8 млн шт., пристроїв для

⁶¹КВЕД-2010. Держстат України, 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/52/KVED10_52_29.html

⁶²УКТВЭД 2011. Держстат України, 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ukrstat.org/uk/work/klass200n.htm

⁶³Промисловість України: статистичний збірник 1998-2011. – Держстат України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

⁶⁴Промисловість України: статистичний збірник 1998-2011. – Держстат України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

подрібнення харчових продуктів, міксерів та соковижималок – 61–82 тис. шт., водонагрівачів електричних – 1,9–2,5 млн шт., електроприладів для опалювання приміщень та обігрівання ґрунту – 270–393 тис. шт.

2. Канцелярські та електронно-обчислювальні машини. В період 1997–2011 рр. виробництво цієї категорії товарів в Україні знаходилось в таких межах: машини лічильні, бухгалтерські, апарати касові та аналогічні машини, які містять обчислювальні пристрої – 28,9–38,4 тис. шт., машини обчислювальні аналогові та аналого-цифрові для автоматизованого оброблення інформації – 2,9–4,7 тис. шт., машини цифрові для автоматизованого оброблення даних, що представлені у вигляді систем, – 0,8–5,0 тис. шт., комп'ютери настільні – 1,75–54,9 тис. шт.

3. Двигуни, генератори та трансформатори електричні. Ця категорія товарів представлена, в основному, великогабаритними зразками устаткування й обладнання. Незважаючи на зменшення виробництва більшості видів цих товарів в останні роки (2007–2010), обсяги їх випуску значні: електродвигуни та генератори постійного струму (327–0,1 тис. шт.), електродвигуни та генератори змінного струму, електродвигуни універсальні (570–392 тис. шт.), установки електрогенераторні та перетворювачі обертові електричні (0,6–42,3 тис. шт.), трансформатори електричні (19,5–3,9 млн шт.), реактори електричні, котушки індуктивності та перетворювачі статичні електричні (3,7–1,6 млн шт.).

4. Апаратура електророзподільна та контрольна. Виробництво зазначеної апаратури в останні роки (2007–2010) становило: високовольтної – 57,3–54,4 тис. шт., низьковольтної – 75,8–52,7 тис. шт., пристроїв керування електричних комплектних низьковольтних – 515,0–214,0 тис. шт., пристроїв керування електричних комплектних високовольтних – 13,4–10,0 тис. шт.

5. Акумулятори та батареї. Виробництво акумуляторів електричних свинцевих для запуску двигунів внутрішнього згоряння протягом 2007–2010 рр. коливалося в межах 3,1–5,4 млн шт. (переважно масою більше 5 кг з рідким електролітом), акумуляторів електричних свинцевих інших – 30–15 тис. шт., акумуляторів електричних лужних – 71,8–30 тис. шт.

6. Устаткування для радіо, телебачення та зв'язку. Виробництво цієї групи товарів протягом останніх років (2007–2010) складало тисячі, десятки тисяч і мільйони одиниць. Зокрема, їх виробництво було таким: конденсаторів електричних – 2,7–1,7 тис. шт., резисторів електричних – 17,5–13,0 тис. шт., схем друкованих – 5,0–4,5 тис. шт. ламп та трубок – 138–1,0 тис. шт., приладів напівпровідникових – 25,6–24,9 тис. шт., схем інтегральних та мікромодульних – 19,1–3,2 млн шт., комутаторів зв'язку – 11,0–0,3 тис. шт., апаратури телефонного або телеграфного зв'язку – 222–193 тис. шт., телевізорів – 507–69,3 тис. шт. тощо.

Також щорічно виготовляється близько 200–240 млн шт. електричних ламп, близько 2 млн шт. різних світильників, апаратури електродіагностичної в межах близько 2–3 тис. шт. в рік, десятки тисяч тонн проводів та кабелів.

Оскільки в Україні сегмент ринку ЕЕО лише частково задовольняється власним виробництвом, то основна категорія споживачів орієнтована на імпордне ЕЕО. Так, тільки згідно з офіційними даними Державної митної служби у 2012 р. в Україну було завезено (далеко невичерпний перелік) більше 50 видів різноманітного ЕЕО⁶⁵ – двигуни та генератори електричні, первинні елементи живлення та первинні батареї, акумулятори електричні, різного роду електроприлади, машини електромеханічні побутові з вмонтованими електродвигунами, радіолокаційні, радіонавігаційні прилади, радіоапаратура дистанційного керування, приймальна апаратура телевізійна; відеомонітори та відео проектори та ін. – загальною кількістю 866,7 тис. одиниць із загальною масою 139,4 тис. т. Номенклатуру та обсяг імпорту окремих видів ЕЕО наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Обсяги імпорту окремих товарів (товарна група згідно з УКТЗЕД 85) за 2012 рік

Товарна позиція згідно з УКТЗЕД	Опис	Кількість	Одиниця виміру	Вартість, тис. дол. США
8501	Двигуни та генератори, електричні	6 445	кг	67
		5 692 971	шт.	134 682

⁶⁵ Сайт Державної митної служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.customs.gov.ua

8502	Електрогенераторні установки та обертові електричні перетворювачі	98	кг	0,1
		46 716	шт.	313 440
8503	Частини, призначені для машин товарної позиції 8501 або 8502	781 138	кг	14 117
8504	Трансформатори, котушки індуктивності та дроселі	13 288 132	кг	168 825
		15 210 264	шт.	80 018
8506	Первинні елементи та первинні батареї	184	кг	25
		266 083 244	шт.	19 362
8507	Акумулятори електричні та сепаратори для них	2 640 137	кг	8 913
		6 022 720	шт.	66 884
8508	Пилососи та частини	18 674	кг	400
		1 226 530	шт.	47 302
8509	Машини електромеханічні побутові з вмонтованими електродвигунами	1 351 432	кг	14 249
		3 828 670	шт.	53 345
8511	Електроприлади для запалювання або пуску двигунів внутрішнього згоряння; генератори та переривники	3 741 480	кг	39 953
		196 549	шт.	9 042
8512	Обладнання електроосвітлювальне або сигналізаційне, склоочисники, пристрої, що запобігають обмерзанню та запотіванню	2 417 729	кг	28 615
		15 334	шт.	521
8513	Ліхтарі електричні портативні, що діють за допомогою власного джерела енергії	1 246 035	кг	4 453
8514	Печі та камери, електричні; інше промислове або лабораторне обладнання для термічного оброблення матеріалів індукційне або діелектричне	12 895 828	кг	159 059
8515	Машини та апарати для паяння або зварювання, гарячого напилення металів або металокераміки	3 524 512	кг	31 800
		207 075	шт.	9 330
8516	Електронагрівальні прилади та апарати; праски електричні	1 996 414	кг	23 342
		12 452 875	шт.	224 762
8519	Електропрогравальні пристрої без пристроїв для звукозапису	450	кг	0,4
		128 149	шт.	2 090
8525	Передавачі для радіотелефонного, радіотелеграфного зв'язку, радіомовлення, телебачення; телевізійні, відео-, цифрові камери	81	кг	112
		1 778 886	шт.	113 714
8526	Радіолокаційні, радіонавігаційні прилади, радіоапаратура дистанційного керування	34 753	кг	8 893
		76 264	шт.	35 428
8528	Приймальна апаратура телевізійна; відеомонітори та відеопроєктори	25 200	кг	232
		4 175 215	шт.	571 891
8530	Електричне устаткування сигналізаційне для транспорту (крім обладнання 8608)	276 985	кг	35 855
8531	Електрообладнання звукове або візуальне сигналізаційне	236 939	кг	11 543
		142 162	шт.	7 989
8532	Конденсатори електричні	592 608	кг	23 068

8533	Резистори електричні	399 776	кг	20 578
8534	Схеми друковані	1 708 651	кг	62 242
8539	Електричні лампи розжарювання або газорозрядні, ультрафіолетові, інфрачервоні, дугові	224 038	кг	1 030
		156 829 248	шт.	55 704
8540	Лампи, трубки електронні з термокатодом, холодним катодом чи фотокатодом	182	кг	34
		221 910	шт.	4 989
8541	Діоди, транзистори; фоточутливі напівпровідникові прилади; світловипромінювальні діоди; п'єзоелектричні кристали	27 286 541	кг	836 809
		97 828 610	шт.	6 032
8542	Електронні інтегровані схеми та електронні мікромодулі	8 961	кг	7 789
		292 578 928	шт.	251 634
8543	Машини електричні та апаратура, в іншому місці цієї групи не зазначені	283 253	кг	9 675
		2 013 903	шт.	18 836
8544	Проводи ізольовані, кабелі та інші ізольовані електричні провідники; кабелі волоконно-оптичні	59 251 535	кг	464 754
8548	Використані первинні елементи, батареї, електричні акумулятори, їх залишки та лом; інші електричні частини апаратури та обладнання в іншому місці не зазначені	5 236 538	кг	5 865

Вся номенклатура продукції (вітчизняного виробництва та імпортована) після завершення свого життєвого циклу в результаті фізичного або морального зношення потрапляє у відходи. Очевидно, що динаміка фізичних обсягів утворення конкретного виду ВЕЕО та устаткування (побутових приладів, телевізорів, комп'ютерів, мобільних телефонів, комунікаційних систем тощо) буде синхронною динаміці цього ж виду обладнання, проданого на ринку України. Абсолютні обсяги будуть відставати на період тривалості життєвого циклу відповідно.

Ще одним критерієм оцінки продукування ВЕЕО є наявність у населення побутової техніки, обладнання й устаткування.

Виходячи з даних державної статистичної звітності щодо наявності у домогосподарствах окремих товарів тривалого користування (у середньому на 100 домогосподарств), наведених у табл. 4⁶⁶, нами були розраховані кількісні показники одиниць побутової техніки, що знаходиться у користування у населення на території України. Аналіз відповідної динаміки показує, що протягом 2000-2010 рр. кількість

⁶⁶Наявність у домогосподарствах окремих товарів тривалого користування. – Держстат України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

техніки у користуванні у населення збільшилась: телевізорів кольорових з 11,7 до 18,7 тис. шт.; відеоплеєрів, відеомагнітофонів, DVD-програвачів, цифрових фотоапаратів з 2,2 до 6,97 тис. шт.; холодильників і морозильників з 15,8 до 18,5 тис. шт.; персональних комп'ютерів з 170 одиниць до 4,25 тис. шт., мікрохвильових печей з 170 одиниць до 5,6 тис. шт. тощо. Зросло з 2006 по 2010 р. користування населення кондиціонерами з 170 одиниць до 1020; супутниковими антенами з 170 одиниць до 2210, мобільними телефонами з 2,55 до 28,39 тис. шт.

Таблиця 4

Наявність у домогосподарствах окремих товарів тривалого користування
(у середньому на 100 домогосподарств, штук)

Номенклатура (вид) товару	Роки								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2010
телевізори кольорові	69	71	74	79	83	91	96	107	110
відеоплеєри, відеомагнітофони, DVD-програвачі, цифрові фотоапарати	13	13	14	16	17	22	21	21	41
магнітофони, магнітоли	43	43	41	39	35	34	27	20	13
фотоапарати	22	23	25	27	30	36	35	38	26
персональні комп'ютери	1	2	3	4	6	9	12	22	25
холодильники і морозильники	93	93	94	95	96	99	100	106	109
мікрохвильові печі	1	2	3	3	5	9	14	29	33
кухонні комбайни	3	3	4	4	3	5	5	9	10
пральні машини	74	74	74	75	74	77	78	84	85
електропилососи	56	55	54	56	56	62	64	74	75
швейні машини	48	46	43	40	35	35	32	31	28
кондиціонери	0	0	0	0	1	1	1	4	6
супутникові антени	0	0	0	1	1	1	3	10	13
мотоцикли, сноумобілі	7	6	5	5	4	4	3	3	2
велосипеди, моторолери, мопеди, скутери	43	44	42	40	41	44	44	48	47
автомобілі	17	16	16	16	16	16	17	20	21
мобільні телефони					15	44	81	149	167

За дуже орієнтовними усередненими оцінками загальна маса побутової техніки, що знаходиться у користування у населення може становити 2,7–3,5 млн т. Після закінчення життєвого циклу вся ця маса побутової техніки перетвориться у відходи.

Згідно з даними громадського руху «За право громадян на екологічну безпеку»⁶⁷, в користуванні українців перебуває близько мільярда батарейок, які містять 9 т ртуті. Щорічно підлягає утилізації не менше 6 тис. т відпрацьованих елементів живлення, в яких міститься 4 т ртуті.

Проведені нами дослідження дозволяють припустити, що реальні обсяги утворення ВЕЕО в Україні, у порівнянні з даними статистичної звітності, наведеними вище, можуть бути більшими в кілька разів.

Підсумовуючи викладене, необхідно зазначити, що тривалість життєвого циклу сучасної електронної техніки скорочується, а це, у свою чергу, призводить до збільшення обсягів утворення електронних відходів, і виникає проблема – куди ж дівати ЕЕО, яке застаріло або вийшло з ладу.

В Україні, уже з 2011–2012 рр. відбувається швидке накопичення електронних відходів, обумовлене тривалістю життєвих циклів окремих електронних виробів, що вимагає створення системи промислових структур з відновлення та утилізації відходів електронного устаткування й обладнання.

3.2. Збирання, заготівля, транспортування та утилізація електронних відходів

В Україні, на відміну від розвинених країн, проблема збирання та утилізації ВЕЕО чекає свого вирішення.

Питання щодо створення системи поводження з електронними відходами має два аспекти (два взаємопов'язані напрями). Перший напрям повинен охоплювати систему збирання та утилізації відпрацьованої побутової техніки та іншого обладнання й устаткування, що знаходиться в користуванні у населення, а другий — у підприємств, установ, організацій та інших корпоративних користувачів.

На сьогодні на державному рівні будь яка система приймання ВЕЕО від населення взагалі відсутня, проводяться лише окремі акції.

⁶⁷[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecopravo.org.ua/>

Через відсутність офіційно впровадженого механізму збирання електронних відходів, переважна більшість населення викидає відпрацьовані ХДС у звичайні контейнери для відходів і далі – на звалища, при цьому навіть усвідомлюючи всю можливу небезпеку.

Спостерігається також ще один негативний процес, що набуває поширення. Шукачі кольорових і чорних металів збирають побутову техніку у населення, вилучають корисні компоненти не завжди екологічно безпечним шляхом та здають на переробку, а рештки, незважаючи на наявність небезпечних складників, відправляють на ті ж звалища. І цей процес в даний час не викликає занепокоєння ні у більшій частині населення, ні в державі.

Існують певні позитивні тенденції стосовно окремих виробників електронного обладнання. Наприклад, компанія Nokia безкоштовно приймає від населення відпрацьовані мобільні телефони Nokia в будь-якому фірмовому центрі обслуговування та потім направляє їх на утилізацію.

Дещо інша картина спостерігається стосовно збору електронних відходів від підприємств, установ, організацій та інших корпоративних користувачів.

Багато видів ЕЕО віднесено до основних фондів (вся офісна, промислова, лабораторна техніка). Згідно з чинним законодавством України основні фонди підприємства підлягають обліку та списанню з балансу підприємств відповідно до ЗУ «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»⁶⁸. Документами, що підтверджують знищення, розібрання або перетворення основного засобу залежно від групи такого засобу, можуть бути акти на їх списання відповідної форми, а також висновки відповідної експертної комісії щодо неможливості використання в майбутньому цих засобів за первісним призначенням.

Типові форми актів списання встановлено наказом Мінстату «Про затвердження типових форм первинного обліку»⁶⁹. Списана з балансу підприємства техніка підлягає обов'язковому знищенню (утилізації) на спеціалізованих

⁶⁸Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України № 996-XIV від 16.07.1999 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1999. – № 40 (08.10.99). – Ст. 365.

⁶⁹Про затвердження типових форм первинного обліку: Наказ Мінстату № 352 від 29.12.1995 р. // Податки та бухгалтерський облік. – 2011. – 11. – № 94.

підприємствах. В інших випадках неправильна утилізація оргтехніки карається згідно з чинним законодавством.

На перший погляд питання обліку, списання та утилізації в законодавчому порядку нібито й вирішено, але розглянемо це питання більш детально на прикладі комп'ютерної техніки.

Персональні комп'ютери віднесені до основних фондів, вони підлягають бухгалтерському обліку й на них поширюється законодавство про амортизацію (строк амортизації 4–10 років залежно від типу комп'ютери). Списувати й утилізувати комп'ютери можливо тільки після закінчення цього строку, хоча вони морально застарівають значно раніше.

Для списання та утилізації обладнання і комп'ютерів юридична особа повинна звернутися до одного із спеціалізованих підприємств, які займаються виробництвом, ремонтом і обслуговуванням персональної техніки, з проханням про проведення експертизи, і надання висновку про те, що дана модель морально застаріла, знята з виробництва і ремонту не підлягає. Тільки після цього можна укласти договір з відповідною організацією про утилізацію відходів.

Через складність і заплутаність процесу утилізації офісна техніка, в тому числі і персональні комп'ютери, накопичується на складах, майданчиках підприємств, установ, організацій у великих кількостях. І дуже часто вона там же подрібнюється та у складі побутових відходів направляється на звалища. Ще гірша ситуація з невеликою офісною технікою та приладами, що не підлягають обліку.

Списання старих комп'ютерів, іншої електронної техніки та відправка їх на утилізацію ще не стало буденним та простим способом безпечного поводження з електронними відходами в Україні і, в першу чергу, це обумовлено майже відсутністю відповідних переробних підприємств. На сьогодні в країні налічують лише близько півтора десятка підприємств, які займаються прийманням та переробкою різного виду електронних відходів.

Науково-виробниче підприємство «Екологічна лабораторія»⁷⁰ (м. Київ) надає послуги з утилізації комп'ютерної техніки, електронного обладнання, оргтехніки.

Приватне підприємство «Меліка»⁷¹ (м. Львів) займається комплексним обслуговуванням в питаннях утилізації електричного та електронного брухту.

Державне підприємство «Аргентум»⁷² (м. Львів) займається переробкою вторинної сировини, що містить дорогоцінні та кольорові метали та виробляє продукцію на їх основі.

Станом на 1 липня 2012 р. ДП «Аргентум» повідомляло на своєму сайті, що ним отримано 1,045 т відпрацьованих батарейок і акумуляторів усіх типів для переробки. Перероблено у дослідному режимі понад 400 кг матеріалу. Рештка батарейок відсортована і зберігається на складі. Підприємство працює в лабораторному режимі в зв'язку з відсутністю сировини для виходу на робочі об'єми.

На сьогодні в Україні налагоджена і працює лише система збирання відпрацьованих акумуляторів та люмінесцентних ламп.

Збирання, заготівля, оброблення, пакетування, зберігання і контроль якості відпрацьованих акумуляторів здійснюється відповідно до міждержавного стандарту ГОСТ 1639-2009, вимог іншої нормативно-технічної документації та локальних нормативних актів⁷³. Станції техобслуговування транспортних засобів, автомобільні кооперативи організовують та безпосередньо здійснюють приймання відпрацьованих акумуляторів від приватних власників транспортних засобів, організовують їх зберігання та надходження на оброблення чи утилізацію.

Суб'єкти господарювання, в результаті діяльності яких утворюються відпрацьовані акумулятори, забезпечують їх збирання, зберігання та передачу чи надходження на перероблення або утилізацію. Відпрацьовані акумулятори з електролітом зберігаються у спеціально обладнаних протипожежними засобами приміщеннях або у металевій тарі.

⁷⁰[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.eco-lab.com.ua/index.php/ua/equipment>

⁷¹[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://melika.com.ua/about/>

⁷²[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://argentum.lvivmarket.net/>

⁷³Про впорядкування та організацію діяльності у сфері поводження з відходами в Київській області [Електронний ресурс]: Рішення Київської обласної ради народних депутатів № 139-ІІ-V від 15.05.2007 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – кі070079.LHT. – Назва з екрана.

Заготівля відпрацьованих акумуляторів здійснюється через мережу стаціонарних і пересувних приймальних пунктів. Стаціонарні приймальні пункти здійснюють заготівлю відпрацьованих акумуляторів та забезпечують утилізацію електроліту. Пересувні приймальні пункти базуються на транспортному засобі, який оснащено спеціальною тарою для складування і транспортування відпрацьованих акумуляторів з електролітом. Спеціалізовані підприємства мають приймати відпрацьовані акумулятори з електролітом.

Перероблення або утилізація відпрацьованих акумуляторів чи їх складових здійснюється тільки на підприємствах, які виробляють акумулятори, або на підприємствах, які мають відповідну ліцензію на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами. Утилізація пластмасових корпусів може здійснюватися на інших підприємствах.

Це така офіційна версія поводження з відпрацьованими акумуляторами.

На практиці зазначені вимоги виконуються далеко не завжди, особливо що стосується приймання їх від населення. Економічний механізм, що мав би забезпечувати утилізацію відпрацьованих акумуляторів, закладений в ЗУ «Про хімічні джерела струму»⁷⁴, до останнього часу ще не працює.

Така ситуація є прикладом того, як навіть законодавчі норми прямої дії дуже повільно впроваджуються на практиці. І все ж таки слід відмітити, що значна частина акумуляторів все ж таки збирається.

3.3. Економічні аспекти поводження з електронними відходами

Економічні аспекти поводження з електронними відходами мають дві складові. По-перше, електронні відходи містять не тільки небезпечні, але й цінні та рідкісні матеріали — у відходах складної електроніки можна знайти до 60—70 хімічних елементів. По-друге, багато видів ЕЕО або їх окремі вузли, після ремонту та модернізації, придатні для повторного використання.

⁷⁴Про хімічні джерела струму: Закон України № 3503-IV від 23.02.2006 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – 33 (18.08.2006). – ст. 279.

Розвиток повторного використання ЕЕО пов'язаний зі збільшенням кількості електроніки, переробка якої є дуже енергоємною.

Екологічні, економічні та соціальні вигоди від повторного використання включають зменшення попиту на нову продукцію і зменшення використання первинної сировини, зменшення кількості чистої води та електроенергії для виробництва, доступність такої техніки для більш широких верств населення і врешті зниження кількості відходів на звалищах.

Застосування цього підходу має свої прихильників та противників. Останні стверджують, що це створює прості умови для посередників, які називають себе переробниками, а насправді експортують несортовані електронні відходи у країни, що розвиваються (Китай, Індію, деякі країни Африки). Це дозволяє уникнути дорогої та важкої переробки окремих елементів, наприклад, промислових трубок, але країни, що розвиваються стають великими звалищами електронних відходів⁷⁵ і, як наслідок, відносні ризики значно зростають.

Захисники торгівлі колишнє вживаною електронікою стверджують, що видобуток металів традиційним способом також зміщується до країн, що розвиваються. Звичайні способи видобутку міді, срібла, золота та інших матеріалів, що можна дістати з електроніки, вважається набагато більш екологічно небезпечними, ніж переробка електронних відходів. Вони також заявляють, що ремонт і повторне використання комп'ютерів і телевізорів стало «втраченим мистецтвом» у багатьох країнах, і що реконструкція зазвичай є шляхом до розвитку.

Південна Корея, Тайвань і Китай досягли успіху у пошуку «збереженої цінності» вживаних товарів, а в деяких випадках створили галузі промисловості з оборотами у мільярди доларів з реконструкції вживаних картриджів, одноразових фотоапаратів і робочих моніторів.

Інший підхід включає утилізацію електронних відходів з вилученням цінних компонентів, оскільки аудіовізуальні компоненти телевізорів, відеомагнітофонів,

⁷⁵ Хомяков В.І. Менеджмент електронних відходів. Закордонний досвід / В.І. Хомяков, Н.М.Коробченко// Зб. наук. пр. Черкаського державного технологічного університету. Сер.: Економічні науки Вип. 24 – 2009. – С. 267–264 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/znpchdu/2009_24/articles/49_homyakov.pdf

стерео устаткування, мобільних телефонів та інших портативних пристроїв та комп'ютерні компоненти містять цінні елементи і речовини, придатні для повторного використання, у тому числі свинець, мідь і золото.

Експерти стверджують, що сучасні високотехнологічні способи утилізації дозволяють відновлювати близько 95 % дорогоцінних металів з електронних відходів. Тим не менш, в країнах, що розвиваються близько 25 % золота втрачається при демонтажі і 50 % — в розвинених країнах. Таким чином, тільки 10—15 % золота вилучається з електронних відходів і принаймні 85 % втрачається⁷⁶.

Аналіз цін на послуги з утилізації електронної техніки в Україні⁷⁷ показує значну розбіжність вартості послуг між різними організаціями, яка пов'язана з існуючими в країні технологіями переробки електронних відходів.

З технічної точки зору існуючи на сьогодні технології утилізації електронних відходів в Україні достатньо прості (у деяких випадках навіть примітивні) і являють собою декілька варіантів (або їх поєднання)⁷⁸:

- виплавка дорогоцінних металів з окремих комплектуючих, де ця операція є достатньо простою та рентабельною;
- відділення металевих частин (корпусів, радіаторів, кабелю, обмоток трансформаторів і т.д.) і їх продаж як металобрухту;
- в окремих випадках піроліз або спалювання горючої частини.

При цьому залишається значна частка неутилізованого залишку, який, скоріш за все, подрібнюється без будь якого сортування і відправляється на полігон твердих побутових відходів.

Таким чином є ризик того, що технології переробки, які використовуються на сьогодні в Україні, залишаються екологічно небезпечними.

⁷⁶[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://himprom.ua/kak-iz-staryh-mobilok-dobyt-320-tonn-zolota-new2676>

⁷⁷Шулаєва Ю.Є. Отражение авансовых платежей за рециклирование электронных отходов в цене товара / Ю.Є.Шулаєва // Торговля і ринок України: зб. наук. пр. – 2009. – Вип. 27. – С.501–507.

⁷⁸Філатов Л.Г., Сидоренко С.В., Кононенко О.С. Поводження з електронними відходами в Україні: аналіз проблеми та шляхи вирішення // Вестник национального технического университета «ХПИ». Тем. вып. Новые решения в современных технологиях. – 2012. – №34. – С. 124–130 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archive.nbu.gov.ua/portal/Natural/vcpi/NRvST/2012_34/index.htm

Проблема переробки електронних відходів в Україні, навіть за наявності кількох організацій, які займаються утилізацією ЕЕО, практично не вирішена. Існуюча ситуація є наслідком відсутності або недосконалості законодавства в цьому питанні, відсутності державних програм та механізмів для регулювання та стимулювання поводження з такими відходами.

Певні сподівання щодо вирішення цього питання пов'язуються з прийняттям Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного обладнання та постанови КМ України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного та електричного обладнання».

Імпортери і виробники можуть як самостійно утилізувати ВЕЕО, так і підписати договори на виконання робіт з організації збирання, заготівлі та утилізації цих видів техніки з уповноваженими підприємствами, які належать до сфери управління Мінприроди або мають відповідну ліцензію.

При цьому імпортери і виробники повинні платити за утилізацію електронних відходів таку плату, яка буде встановлена Мінприроди за погодженням з Мінекономрозвитку.

Заслуговує на увагу досвід країн ЄС по використанню програм управління електронними відходами, які фінансуються із спеціалізованих фондів поводження з електронними відходами, що мають назву «Фонди рециклювання» (Recycling Funds). Формування такого фонду в Україні припускає необхідність впровадження системи платежів, що гарантують вступ в нього⁷⁹.

Основними статтями витрат процесу поводження з електронними відходами є збір, транспортування, сортування, демонтаж відпрацьованого ЕЕО та його екологічно безпечна переробка. Вартість матеріалів, відновлених у процесі утилізації та рекуперації, не покриває ці витрати, тому потрібне додаткове фінансування, яке здійснюється за рахунок платежів за рециклювання електронних відходів (Recycling Fee).

⁷⁹ Шулаєва Ю.Е. Подходы к формированию фонда рециклирования электронных отходов/ Ю.Е. Шулаєва, И.В. Качан // ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УКРАИНЫ. Научные труды Донецкого национального технического университета. Сер. экономическая. – Донецк, ДонНТУ, 2012. – Выпуск 41. – С. 212–217 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Npdntu_ekon/2012_41/212.pdf

У країнах ЄС переважно застосовуються авансові платежі за рециклювання відходів (АПР). Принцип їх використання полягає в тому, що такі платежі стягуються під час купівлі нового обладнання, а використовуються для фінансування процесу поводження з відпрацьованим обладнанням, купленим раніше. За рахунок АПР формується фонд рециклювання, засоби якого розподіляються на збір, транспортування, розбирання, переробку та рециклювання електронних відходів.

3.4. Ініціативи, спрямовані на вирішення проблеми електронних відходів

Організація промислової переробки певних видів відходів ЕЕО можлива на існуючих підприємствах з використанням наявного обладнання і не завжди існує потреба будувати нові заводи чи створювати спеціалізовані виробничі потужності.

Ключове питання утилізації, зокрема, відпрацьованих хімічних джерел струму (батареєнок) — організація збору і логістики матеріалу до місць переробки. Значна роль у цьому відводиться взаємодії громадськості, постачальників і переробних підприємств.

ДП «Укресресурси» в грудні 2012 р. прийняло рішення підключитися до розв'язання проблеми збору відпрацьованих батареєнок та на державному рівні організувати процес збору батареєнок та транспортування їх до ДП «Аргентум».

Спеціальні контейнери ДП «Укресресурси» планує закупити у ДП «Аргентум» по 480 грн. за штуку. Місткість одного контейнера — близько 5 кг батареєнок.

ДП «Укресресурси» планує встановити 100 контейнерів для збору використаних батареєнок у 49 найбільших містах України. Перший контейнер вже стоїть у центральному офісі ДП «Укресресурси»⁸⁰.

В лютому 2013 р. стартував спільний проект департаменту містобудування Львівської міської ради, ГО «Екологічні ініціативи» та Люблінського муніципалітету під назвою «Створення муніципальної системи поводження із

⁸⁰[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.unn.com.ua/uk/news/1064048-100-konteyneriv-dlya-zboru-vikoristanih-batareyok-vstanovlyat-u-49-mistah-ukrayini>

відходами побутового електронного та електричного устаткування у місті Львові із використанням досвіду міста Любліна»⁸¹.

Основні цілі цього проекту полягають у покращення стану довкілля через зменшення негативного впливу на нього відходів побутового електронного та електричного устаткування із вмістом шкідливих компонентів, підвищення рівня свідомості мешканців щодо необхідності зменшення впливу відходів побутового електронного та електричного устаткування із вмістом шкідливих компонентів на довкілля. Також проект покликаний створити та запровадити сталі механізми поводження з відходами на рівні муніципалітетів та залучати найкращі європейські практики у сфері поводження з відходами».

Проект у Львові буде триватиме 2 роки, і під час його реалізації будуть здійснені такі заходи:

- розробка та затвердження комплексної муніципальної програми поводження з відходами побутового електронного та електричного устаткування;
- придбання та розміщення 80 спеціалізованих контейнерів для роздільного збирання відпрацьованих елементів живлення (батареєнок);
- придбання обладнання на базі мікроавтобусів пересувних пунктів для збору відходів побутового електронного і електричного устаткування;
- придбання та встановлення устаткування для знешкодження ртутних ламп та інших елементів устаткування, які містять пари ртуті;
- проведення інформаційно-освітньої кампанії для населення із висвітлення питань поводження з відходами побутової електроніки.

В листопаді 2011 р. в Україні стартував екологічний проект «Екофан», задачею якого стала допомога мешканцям міст, що приймають чемпіонат Євро-2012, максимально покращити екологічну ситуацію в містах⁸². Цей проект було організовано торговою маркою «Coca-Cola» за підтримки громадської ініціативи «Зробимо Україну чистою!», яка діє в рамках міжнародного соціального проекту «Let's Do It!», спрямованого на те, щоб очистити від сміття наш загальний дім.

⁸¹[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zik.ua/ua/news/2013/01/31/391482>

⁸²[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ecoforum.com.ua/ecology-articles/25-ecofan.html>

Ініціативна група «Екофан» організувала в Києві пункти збору використаних портативних батарейок. Взимку 2012 р. в Києві було створено 14 таких пунктів і за півроку — зібрано 1500 батарейок (36 кг), які було відправлено на ДП «Аргентум» для утилізації.

Зараз активісти ініціативної групи створили новий, постійно діючий проект «ВіваБат», яким передбачено не тільки організацію пунктів збору відпрацьованих батарейок для їх наступної утилізації, а й інформування населення про правильне поводження з ними.

До ініціативи «Екофан» приєдналися громадські та екологічні організації, волонтерські об'єднання, окремі торгівельні центри та супермаркети (магазин І-МНЕ, мережа заправок «КЛЮ»), які з власної ініціативи проводять акції з безкоштовного збору відпрацьованих батарейок та акумуляторів та власними силами відправляють їх на переробку. Їх зусиллями в багатьох закладах організовано скриньки збору для відпрацьованих батарейок і акумуляторів.

Усі заклади, де розміщені такі скриньки, роблять це з доброї волі, приймають відпрацьовані батарейки безкоштовно і самостійно несуть витрати, пов'язані із збором і логістикою.

Для утилізації приймаються відпрацьовані малі побутові хімічні джерела струму ємністю до 7 ампер*годин:

- а) неперезаряджувані побутові хімічні елементи живлення стандартних типорозмірів (у побуті батарейки);
- б) перезаряджувані побутові хімічні елементи живлення стандартних типорозмірів (акумулятори);
- в) акумулятори нестандартних типорозмірів, що використовуються в годинниках, в тому числі наручних, мобільних телефонах і смартфонах, кишенькових та портативних комп'ютерах, побутових радіостанціях, побутовій портативній фото та відеоапаратурі, іграшках, інших побутових приладах.

Кампаніями зі збору відпрацьованих батарейок в Києві займаються також Міжнародний культурний центр UA.ProArts,⁸³ інші організації⁸⁴.

Ініціативи щодо збору відпрацьованих батарейок поширюється й на інші міста України — їх вже збирають у Львові, Ужгороді, Чернівцях, Івано-Франківську, Черкасах⁸⁵, інших містах країни.

Пункти збору відпрацьованих батарейок працюють в Дніпропетровську, Запоріжжі, Харкові, Сімферополі, Ялті тощо. На сайті (<https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AoYDWYn1J2CgdGRGTXJQQ2U5ZOR6WEhrdXVPUNo3TXc#gid=2>) розміщено інформацію про пункти прийому відпрацьованих батарейок в Україні, Білорусі, Росії.

20 квітня 2013 р. між Мінприроди та компанією «МТС-Україна» був підписаний меморандум про співпрацю щодо утилізації відпрацьованих батарейок⁸⁶. Згідно з документом, у всіх магазинах мережі МТС (а їх по Україні 43 і більше 100 торгових точок) будуть встановлені спеціальні бокси для використаних батарейок, які потім будуть утилізувати у Львові. Представники МТС зі свого боку планують через свою мережу абонентів вести екологічну роз'яснювальну роботу, залучати волонтерів до збору та утилізації батарейок. «Сьогодні ми підписали меморандум про співпрацю з МТС про утилізацію батарейок, ця тема дуже хвилює сьогодні громадськість, оскільки використані батарейки несуть серйозну небезпеку для забруднення навколишнього середовища. Люди піднімають це питання на всіх рівнях, і мені приємно, що перший крок назустріч зробив МТС, що говорить про еколого-соціальну відповідальності бізнесу», - зазначив міністр О. Проскураков при підписанні цього документу.

⁸³[Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://minregion.gov.ua/index.php?option=com_k2&view=item&id=2200

⁸⁴[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://gurt.org.ua/news/recent/16871/>

⁸⁵[Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://rss.novostimira.com/n_4032288.html

⁸⁶[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/content/article/12342>

4. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ В УКРАЇНІ

4.1. Національне законодавство щодо електронних відходів та тенденції його розвитку

В Україні правовідносини щодо поводження з відходами, в тому числі *відходами електричного та електронного обладнання* є предметом правового регулювання цілої низки нормативно-правових актів.

Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року, що затверджена ЗУ⁸⁷, присвячує п. 4.8. стану законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища. Реалізація екологічної політики потребує ефективного функціонування системи законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища, спрямованого на досягнення національних пріоритетів. Основними вимогами до такого законодавства є його відповідність Конституції України, наближення до відповідних директив ЄС, забезпечення впровадження багатосторонніх екологічних угод (конвенцій, протоколів тощо), стороною яких є Україна, соціальна прийнятність, реалістичність, економічна ефективність. Законодавство має сприяти гнучкому застосуванню відповідних економічних інструментів для стимулювання впровадження інноваційних екологічних технологій, розв'язанню екологічних проблем на місцевому рівні.

Заплановано приведення у відповідність екологічного законодавства України положеннями джерел *acquis communautaire*. Здійснення контролю за поводженням з такими видами відходів, як використані хімічні джерела струму, ртутні, у тому числі компактні, *електронне обладнання* є одними з першочергових завдань цієї роботи.

Відповідно до **Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року** розпорядженням КМ України затверджено **Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на**

⁸⁷Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України № 2818-VI від 21.12.2010 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 26 (30.06.2011). – Ст. 218.

2011–2015 роки⁸⁸ (НПД). У п. 119 НПД передбачається розроблення і впровадження систем збирання та утилізації електричного і електронного обладнання (в тому числі трансформаторів, стабілізаторів та акумуляторів). Відповідальними визначено Мінприроди, центральні та місцеві органи виконавчої влади. Термін для впровадження розробки передбачено з червня 2011 р. по грудень 2015 р. Ці роботи заплановано виконати за рахунок державного бюджету, але орієнтовний обсяг фінансування, на відміну від інших заходів не передбачено.

В Україні прийнятий і діє **ЗУ «Про відходи»**⁸⁹. Він визначає правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із запобіганням або зменшенням обсягів утворення відходів, їх збиранням, перевезенням, зберіганням, сортуванням, обробленням, утилізацією та видаленням, знешкодженням та захороненням, а також з відверненням негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини на території України.

Відповідно до п. г) ч. 1 ст. 31 ЗУ «Про відходи» передбачено заходи щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів. Так, зокрема, з метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів та стимулювання впровадження маловідходних технологій КМ України, міністерства, інші центральні і місцеві органи виконавчої влади в межах своєї компетенції здійснюють розроблення та впровадження системи збирання та утилізації *електричного й електронного обладнання*.

Вказаний вище Закон передбачає такі види відходів: побутові, тверді, небезпечні, рідкі та ін. У цьому нормативному акті поки не визначено до якого виду відходів слід віднести зібране та утилізоване **ЕЕО**. Цей вид відходів було привнесено в базовий ЗУ «Про відходи» тільки у 2010 р⁹⁰.

⁸⁸Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011—2015 роки: Розпорядження КМ України № 577-р від 25.05.2011 р. // Урядовий кур'єр. – 2011. – 07. – 27.07.2011. – № 135.

⁸⁹Про відходи: Закон України № 187/98-ВР від 05.03.1998 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 36–37. – Ст. 242.

⁹⁰Про внесення змін до деяких законодавчих актів України у сфері поводження з відходами: Закон України № 1825-VI від 21.01.2010 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2010. – № 10 (12.03.2010). – Ст. 107.

Значне місце серед нормативно-правових актів, що регулюють відносини щодо утилізації ЕЕО посідає ПК України⁹¹. Так він визначає ставки податку за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах. Мають пряме відношення до об'єкту нашого аналізу ставки податку за розміщення окремих видів надзвичайно небезпечних відходів:

- обладнання та прилади, що містять ртуть, елементи з іонізуючим випромінюванням – 506,44 грн за одиницю;
- люмінесцентні лампи – 8,81 грн за одиницю.

Указом Президента України затверджено **Національний план дій на 2012 рік щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава»**⁹². З метою удосконалення державної регуляторної політики у сфері екологічної безпеки, п. 107.3. цього указу передбачається видання КМ України акта щодо комплексу заходів, спрямованих на створення інфраструктури збирання та утилізації ЕЕО. Відповідальними за виконання цього пункту призначені Прем'єр-міністр України та Мінприроди.

Окрім вищезазначеного акта, голова держави видав Доручення Президента України «Щодо підвищення ефективності реалізації державної політики у сфері поводження з відходами»⁹³. Ним він звертається до глави уряду М. Азарова, наголошуючи на підвищенні ефективності реалізації державної політики у сфері поводження з відходами, забезпеченні підготовки, затвердженні в установленому порядку комплексу заходів, спрямованих на створення інфраструктури із збирання та утилізації *електричного та електронного обладнання*. Термін, що був визначений у цьому документі – кінець 2011 р.

⁹¹Податковий кодекс України № 2755-VI від 02.12.2010 р. // Офіційний вісник України. – 2010. – № 92 (10.12.2010) (частина 1). – Ст. 3248.

⁹²Про Національний план дій на 2012 рік щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010—2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава»: Указ Президента України № 187/2012 від 12.03.2012 р. // Офіційний вісник Президента України. – 2012. – № 10 (12.03.2012). – Ст. 245.

⁹³Щодо підвищення ефективності реалізації державної політики у сфері поводження з відходами [Електронний ресурс]. – Доручення Президента України від 30.05.2011 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – MUS16000.LHT. – Назва з екрана.

Сучасні методи збирання *твердих побутових відходів (ТПВ)* у тому числі і відпрацьованого ЕЕО викладено у Програмі перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців сфери житлово-комунального господарства у сфері поводження з твердими побутовими відходами⁹⁴. Збирання ТПВ здійснюється відповідно до затверджених наказом Мінбуду Правил з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації твердих побутових відходів⁹⁵. Відпрацьовані паливно-мастильні матеріали, автомобільні шини, **акумулятори, відпрацьоване електричне та електронне обладнання, інші небезпечні відходи** слід збирати у спеціально відведених і обладнаних місцях для обов'язкової наступної утилізації відповідно до чинного законодавства.

Підзаконний нормативний акт – Інструкція щодо заповнення форми звітності № 1-ТПВ «Звіт про поводження з твердими побутовими відходами»⁹⁶, яка затверджена наказом Міністерства будівництва; архітектури та житлово-комунального господарства України за погодженням з Держкомстатом, відносить відпрацьоване ЕЕО до *змішаних твердих побутових відходів*. У цьому підзаконному нормативно-правовому акті надано пояснення вжитих термінів. Так до відходів «електронного та електричного обладнання» віднесено «відпрацьовані електричні батарейки, акумулятори, радіоприймачі, телевізори, комп'ютери, кондиціонери, холодильники, пральні машини тощо». До «небезпечних компонентів» змішаних ТПВ віднесено «люмінесцентні ртутні лампи, ртутні термометри, хімічні джерела струму (ХДС) (кислотні та лужні акумулятори, батарейки, конденсатори тощо), залишки побутових приладів, оргтехніки тощо, які містять важкі метали та інші токсичні чи отруйні речовини».

⁹⁴Про затвердження Програми перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців сфери житлово-комунального господарства у сфері поводження з твердими побутовими відходами: Наказ Міністерства будівництва; архітектури та житлово-комунального господарства України № 32 від 01.02.2007 р. // Інформаційний бюлетень з питань житлово-комунального господарства. – 2007. – 03. – № 3.

⁹⁵Про затвердження Правил з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації твердих побутових відходів: Наказ Міністерства будівництва; архітектури та житлово-комунального господарства № 407 від 11.12.2006 р. // Інформаційний бюлетень з питань житлово-комунального господарства. – 2007. – 01–02. – № 1–2.

⁹⁶Про затвердження форми звітності № 1-ТПВ та Інструкції щодо заповнення форми звітності № 1-ТПВ «Звіт про поводження з твердими побутовими відходами» [Електронний ресурс]. – Наказ Міністерства будівництва; архітектури та житлово-комунального господарства № 308 від 19.09.2006 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – fin33391.LHT. – Назва з екрана.

У щорічному звіті про поводження з твердими побутовими відходами, який поширюється на юридичних осіб усіх форм власності та організаційно-правових форм господарювання, їхні відокремлені підрозділи, фізичних осіб – підприємців, які здійснюють діяльність у сфері поводження з твердими побутовими відходами, електричне та електронне обладнання віднесено до твердих побутових відходів та їх компонентів, які збираються роздільно перероблюються та/або утилізуються на об'єктах поводження з твердими побутовими відходами.

Перший розділ щорічного звіту передбачає звітність щодо збирання та перевезення твердих побутових відходів. До ТПВ та їх компонентів, які збираються роздільно входить *електричне та електронне обладнання*. Обсяги збирання та перевезення визначаються у метрах кубічних та тоннах. За цими показниками надається інформація про такі суб'єкти та місця поводження з ТПВ:

заготівельні пункти вторинної сировини;

сміттєпереробні підприємства;

дільниці компостування;

сміттєспалювальні заводи;

полігони (звалища).

Другий розділ відображає інформацію про перероблення та/або утилізацію твердих побутових відходів. Електричне та електронне обладнання входить до твердих побутових відходів та їх компонентів, які перероблюються та/або утилізуються на об'єктах поводження з ТПВ. У метрах кубічних і тоннах вказуються обсяги надходження на перероблення та/або утилізацію електронного та електричного обладнання, а також обсяги відходів після сортування та відділення сировинно цінних компонентів.

Третій розділ «Захоронення ТПВ на полігонах (звалищах)» і четвертий «Моніторинг поводження з ТПВ» не містять вимог щодо окремого надання інформації про електричне та електронне обладнання.

Досить вдалим було визначення поняття «*електричного обладнання*» під яким розумілися будь-які пристрої, які виробляють, перетворюють, використовують, розподіляють або передають електричний струм, такі як: електричні машини,

електроприлади, перетворювачі, кабельна продукція, апаратура побутова радіоелектронна, офісна техніка тощо, розраховані на експлуатацію під напругою від 50 до 1000 В змінного струму та від 75 до 1500 В постійного струму в Технічному регламенті з підтвердження відповідності безпеки низьконапружного обладнання⁹⁷. Але цей нормативно-правовий акт втратив чинність⁹⁸.

Чинний Технічний регламент безпеки низьковольтного електричного обладнання та план заходів із його застосування⁹⁹, містить визначення «низьковольтне електричне обладнання», яке означає будь-яке обладнання, призначене для використання при номінальній напрузі від 50 до 1000 В змінного струму та від 75 до 1500 В постійного струму, крім обладнання та явищ, зазначених у додатку № 1 до цього Технічного регламенту.

Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні¹⁰⁰, розроблений з урахуванням Директиви 2002/95/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року «Про обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні», визначає вимоги щодо застосування певних небезпечних речовин в ЕЕО. В регламенті під терміном «*електричне та електронне обладнання*» пропонується розуміти обладнання, яке виробляє, перетворює, використовує, розподіляє чи вимірює електричний струм або електромагнітні поля та розраховане на експлуатацію за напруги, що не перевищує 1000 В для змінного та 1500 В для постійного струму.

У переліку ЕЕО, на який поширюється дія Технічного регламенту, обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні передбачено такий поділ *електричного та електронного обладнання*:

⁹⁷Про затвердження Технічного регламенту з підтвердження відповідності безпеки низьконапружного обладнання: Наказ Державного комітету з питань технічного регулювання та споживчої політики № 284 від 31.12.2003 р. // Офіційний вісник України. – 2004. – № 14 (23.04.2004). – Ст. 1013.

⁹⁸Про визнання таким, що втратив чинність, наказу Держспоживстандарту України № 284 від 31.12.2003 р.: Наказ Державного комітету з питань технічного регулювання та споживчої політики № 295 від 16.07.2010 р. // Офіційний вісник України. – 2010. – № 61 (20.08.2010). – Ст. 2140.

⁹⁹Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України № 1149 від 29 жовтня 2009 р.: Постанова КМ України № 810 від 29.08.2012 р. // Офіційний вісник України. – 2012. – № 66 (10.09.2012). – Ст. 2702.

¹⁰⁰Про затвердження Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні: Постанова КМ України № 1057 від 03.12.2008 р. // Офіційний вісник України. – 2008. – №94 (19.12.2008). – Ст. 3109.

1. Велика побутова техніка:

- великі холодильні прилади, холодильники, морозильники, інші великі прилади, які застосовуються для охолодження, консервування та збереження їжі;
- пральні машини, сушарки одягу, посудомийні машини, обладнання для готування їжі, електропечі, електроплити, мікрохвильові печі, інше велике обладнання, що застосовується для готування та обробки їжі;
- електронагрівальні прилади, електричні радіатори, інше велике обладнання для обігрівання кімнат, ліжок та деталі для його встановлення;
- електричні вентилятори, кондиціонери, інше обладнання для обдування, витяжної вентиляції та кондиціонування.

2. Дрібна побутова техніка:

- пилососи, прилади для чищення килимів, інші прилади для чищення;
- тостери, жаровні, млинки, кавоварки і прилади для відкриття або закупорювання банок або упаковок, електроножі;
- прилади для стрижки та сушіння волосся, чищення зубів, гоління, масажу та інші прилади для догляду за тілом;
- годинники і прилади вимірювання, індикації або реєстрації часу, ваги.

3. Телекомунікаційна апаратура та апаратура для оброблення інформації, зокрема:

1) апаратура, призначена для:

- централізованого оброблення даних – центральні процесори, міні-комп'ютери, принтери;
- персонального застосування – персональні комп'ютери (центральний процесор, миша, екран і клавіатура), ноутбуки, комп'ютери-блокноти, копіювальні прилади, електричні та електронні друкувальні машини, кишенькові і настільні калькулятори, інше обладнання для збирання, збереження, оброблення, одержання видимого зображення або передавання інформації;

2) абонентська апаратура – телефакси, телекси, телефони, зокрема телефони-автомати, бездротові та стільникові, комутаторні системи та інше

обладнання для передавання звуку, зображення або іншої інформації засобами телекомунікації.

4. Споживча апаратура:

– радіоприймачі, телевізійні приймачі, відеокамери, відеомагнітофони, магнітофони, аудіопідсилювачі, музичні інструменти, інше обладнання для запису або відтворення звуку чи зображення, зокрема сигнали, або техніка для передачі звуку або зображення іншими, ніж телекомунікаційними, засобами.

5. Освітлювальна апаратура – електричні освітлювальні лампочки, світильники для люмінесцентних ламп (за винятком побутових), прямі і малогабаритні люмінесцентні лампи, розрядні лампи високої інтенсивності, зокрема натрієві лампи високого або низького тиску та металогалогенові лампи, інше освітлювальне обладнання.

6. Електричні та електронні інструменти:

– дрилі, пили, швейні машини, апаратура для обточування, дроблення, шліфування, полірування, розпилювання, різання, стругання, свердління, пробивання отворів, штампування, згинання, вигинання та подібних операцій, що використовуються у процесі обробки деревини, металу та інших матеріалів;

– інструменти для заклепування, забивання цвяхів чи згвинчування або вилучення клепок, цвяхів, гвинтів та подібних операцій;

– інструменти для зварювання і паяння;

– апаратура для розпилення, розсіювання, дисперсії або інших операцій з рідкими або газоподібними речовинами;

– газонокосарки та інші пристрої для роботи в саду.

7. Іграшки, обладнання для відпочинку і спорту:

– ігрові набори з електричними або електронними компонентами, ручні відеоігри;

– ігрові процесори;

– спортивне обладнання з електричними або електронними компонентами;

– гральні автомати.

8. Автоматичні пристрої розподілу та дозування продукції:

1) автомати видачі гарячих напоїв, підігрітих або охолоджених пляшок чи банок, твердих продуктів, грошей;

2) автомати видачі інших видів продукції.

Таким чином, урядом країни виокремлено **вісім самостійних груп**, що обіймають поняття *«електричне та електронне обладнання»*. Якщо порівняти з країнами ЄС, то тут розроблена спеціальна Директива 75/442/ЄС від 15 червня 1975 року «Про відходи» із змінами, внесеними Директивою 915/156/ЄС від 18 березня 1991 року, Директивою 91/692/ЄС від 23 грудня 1991 року та Регламентом ЄС №1882/2003 Європейського Парламенту та Ради ЄС від 29 вересня 2003 року¹⁰¹, яка дає спеціальне визначення терміна *«відходів електричного й електронного обладнання»* або «ВЕЕО» – це електричне або електронне обладнання, яке є непридатним для використання, про що зазначено в підпункті а) статті 1 Директиви 75/442/ЄС, включаючи всі компоненти, складові вузли й витратні матеріали, які є його складовою частиною. Директива, як вже зазначалося раніше, передбачає десять груп ЕЕО та відповідно стільки і ВЕЕО.

Мінрегіон розробило відповідні зміни до законодавства. У зв'язку з цим, КМ України як суб'єктом законодавчої ініціативи було внесено до ВР України проект ЗУ «Про внесення змін до деяких законів України у сфері поводження з побутовими відходами»¹⁰². Урядом було запропоновано включити до ст. 1 ЗУ «Про відходи» наступне визначення основного терміна: *відходи електричного та електронного обладнання* – непридатне для прямого використання електричне та електронне обладнання або їх частини, які за рішенням власника втратили експлуатаційну цінність внаслідок фізичного або морального зносу та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом перероблення або відновлення. Запропоновано також доповнити зазначений вище Закон ст. 35–1 «Вимоги щодо поводження з побутовими відходами» такою частиною: *відходи електричного та*

¹⁰¹ОЖ N L 194, 25.7.1975, с. 39.

¹⁰²Про внесення змін до деяких законів України у сфері поводження з побутовими відходами (неофіційний текст) [Електронний ресурс]: Проект Закону України від 20.11.2012 р. Суб'єкт законодавчої ініціативи КМ України. // Ліга: Закон. – 1 файл. – nt0364.LHT. – Назва з екрана.

електронного обладнання збирати окремо від інших видів побутових відходів і передавати спеціалізованим підприємствам.

Таким чином, КМ України пропонує віднести такі види відходів електричного та електронного обладнання тільки до побутових. З цим не можна повністю погодитись спираючись на таке.

Правовідносини, щодо збору та утилізації *електричного та електронного обладнання* охоплюють також Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ), включаючи Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку (МСБО) та Тлумачення (КТМФЗ, ПКТ), що видаються Радою з Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку зі змінами станом на 1 січня 2012 року. Так, відповідно до Тлумачення КТМФЗ 6 «Зобов'язання, що виникають внаслідок участі у специфічному ринку – відходів електричного та електронного обладнання»¹⁰³ Директива 2002/96/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року, яка регулює збирання, обробку, утилізацію та екологічно безпечну ліквідацію відходів обладнання, викликала питання стосовно того, коли слід визнавати зобов'язання щодо виведення із експлуатації ВЕЕО. Директива розрізняє «нові» та «історичні» відходи, а також відходи приватних домогосподарств і відходи з інших джерел, що не є приватними домогосподарствами: нові відходи пов'язані з продукцією, проданою після 13 серпня 2005 р.; все обладнання побутового призначення, продане раніше цієї дати, вважається таким, що створює історичні відходи для цілей цієї Директиви. **Таким чином міжнародна спільнота визнає такий вид відходів не тільки побутовими.**

Тим більше, що Директива зазначає, що витрати на збір та утилізацію історичних відходів обладнання побутового призначення повинні нести виробники цього типу обладнання, які присутні на ринку протягом періоду, що його мають визначити у застосовному законодавстві кожної країни-члена ЄС (період оцінки). Директива зазначає, що кожна країна-член ЄС має встановити механізм, який

¹⁰³Тлумачення КТМФЗ 6. Зобов'язання, що виникають внаслідок участі у специфічному ринку – відходів електричного та електронного обладнання [Електронний ресурс] : Міжнародний стандарт Ради з Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку від 01.01.2012 р. Версія перекладу українською мовою – 2011 рік // Ліга: Закон. – 1 файл. – MU12052.LHT. – Назва з екрана.

забезпечив би пропорційну участь виробників у фінансуванні витрат, «наприклад, пропорційно їхнім відповідним часткам ринку за типом обладнання».

Відповідно до п. 35 Плану заходів щодо виконання у 2012 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу, який затверджено розпорядженням КМ України¹⁰⁴, передбачено розроблення проекту нормативно-правового акта: **Технічного регламенту щодо відходів електричного та електронного обладнання**. Джерелом *acquis communautaire*, яке регулює правовідносини у цій сфері, є Директива 2002/96/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 27 січня 2003 року про відходи електричного та електронного обладнання.

Проект нормативно-правового акту мали розробити до грудня 2012 р. органи виконавчої влади: Мінприроди, Мінекономрозвитку та Держспоживінспекція.

Сферою відповідальності (виду продукції) Держспоживінспекції згідно з постановою КМ України «Про затвердження переліку органів державного ринкового нагляду та сфер їх відповідальності»¹⁰⁵ відповідно до ст. 10 ЗУ «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції»¹⁰⁶ є **електричне та електронне обладнання**, випуск якого регламентується постановою КМ України «Про затвердження Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні»¹⁰⁷.

Мінекономрозвитку поклало відповідно до Робочої програми розроблення технічних регламентів на період до 2020 року¹⁰⁸ обов'язок з розробки технічного

¹⁰⁴Про затвердження плану заходів щодо виконання у 2012 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу: Розпорядження КМ України № 156-р від 28.03.2012 р. // Урядовий кур'єр. – 2012. – 06. – 14.06.2012. – № 105.

¹⁰⁵Про затвердження переліку органів державного ринкового нагляду та сфер їх відповідальності: Постанова КМ України № 573 від 01.06.2011 р. // Офіційний вісник України. – 2011. – № 41 (10.06.2011). – Ст. 1687.

¹⁰⁶Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції: Закон України № 2735-VI від 02.12.2010 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 21 (27.05.2011). – Ст. 144.

¹⁰⁷Про затвердження Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні: Постанова КМ України № 1057 від 03.12.2008 р. // Офіційний вісник України. – 2008. – №94 (19.12.2008). – Ст. 3109.

¹⁰⁸Про внесення змін до Робочої програми розроблення технічних регламентів на період до 2020 року: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 820 від 18.07.2012 р. // Інформаційний покажчик СТАНДАРТИ. – 2012. – № 7.

регламенту щодо ВЕЕО на Мінприроди, яке наказом¹⁰⁹ зобов'язало Департамент екологічної безпеки, розробити проект вказаного технічного регламенту.

Однак станом на 05.01.2013 р. розробка цього проекту знаходиться у стадії виконання. Відповідно до звіту про реалізацію плану заходів щодо виконання у 2012 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу, щодо розроблення проектів нормативно-правових актів, проект постанови КМ України «Про затвердження Технічного регламенту з поводження з відходами *електронного та електричного обладнання*» надіслано лише до Мінекономрозвитку для подання в КМ України (лист Мінприроди від 10.01.2013 р. за № 404/06/10-13). У зв'язку з невиконанням Мінприродою, Мінекономрозвитком та Держспоживінспекцією у 2012 р. плану пропонується включити цей захід до проекту плану заходів на 2013 р.

Прогресивний план адаптації законодавства України до законодавства ЄС¹¹⁰, схвалений Координаційною Радою з адаптації законодавства (протокол засідання від 28 лютого 2012 р., доручення Прем'єр-міністра України від 02.03.2012 р. №58154/9/1-11)¹¹¹, не передбачав розробку Технічного регламенту з поводження з відходами *електронного та електричного обладнання* у попередньому 2012 р. Не планується цей захід, згідно з неофіційними даними і цього року.

Координаційна рада з адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу забезпечує взаємодію органів державної влади та недержавних інституцій під час виконання Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу¹¹². Координаційна рада у своїй діяльності керується Конституцією та законами України, актами Президента України та КМ України, Угодою про партнерство і співробітництво між

¹⁰⁹Про затвердження плану заходів Мінприроди щодо виконання у 2012 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу [Електронний ресурс] : Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 249 від 27.04.2012 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – fin74711.LHT. – Назва з екрана.

¹¹⁰Урядовий портал. Єдиний веб-портал виконавчих органів України: [сайт]. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article%3fart_id=223287414&cat_id=223281453 (дата звернення: 16.02.2013 р.).

¹¹¹Прогресивний план буде остаточно оновлено після завершення парафування проекту Угоди про асоціацію між Україною та ЄС.

¹¹²Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу: Закон України № 1629-IV від 18.03.2004 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – № 29 (16.07.2004). – Ст. 367.

Україною та Європейськими співтовариствами та їх державами-членами, іншими міжнародними договорами України, рекомендаціями Ради з питань співробітництва між Україною та Європейським Союзом, а також відповідним Положенням¹¹³.

Щодо правового статусу технічного регламенту щодо поводження з відходами електронного та електричного обладнання», то відповідно до ЗУ «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності»¹¹⁴ це має бути **ЗУ або нормативно-правовий акт, прийнятий КМ України**, у якому визначено характеристики продукції або пов'язані з нею процеси чи способи виробництва, а також вимоги до послуг, включаючи відповідні положення, дотримання яких є обов'язковим. Він може також містити вимоги до термінології, позначок, пакування, маркування чи етикетування, які застосовуються до певної продукції, процесу чи способу виробництва.

Відповідно до ч. 1 ст. 15 *ГК України*¹¹⁵ технічне регулювання у сфері господарювання здійснюється, зокрема, технічними регламентами.

Мінприроди затвердило «Орієнтовний план консультацій з громадськістю Міністерства екології та природних ресурсів України на 2013 рік»¹¹⁶. Планом передбачено проведення Департаментом екологічної безпеки у грудні 2013 р. електронних консультацій з громадськістю щодо проекту постанови КМ України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відпрацьованого електричного і електронного обладнання». Науково-технічна рада Мінрегіону своїм рішенням (у робочому порядку) Про розгляд науково-дослідної розробки за договором від 25.10.2012 р. № Н-17/306-2012 «Аналіз міжнародного досвіду та розроблення науково-обґрунтованих пропозицій щодо збирання відходів електро побутових товарів, що є у складі побутових відходів» схвалила науково-дослідну розробку за

¹¹³ Деякі питання адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу: Постанова КМ України № 1365 від 15.10.2004 р. // Офіційний вісник України. – 2004. – № 42 (05.11.2004). – Ст. 2763.

¹¹⁴ Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності: Закон України № 3164-IV від 01.12.2005 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – № 12 (24.03.2006). – Ст. 101.

¹¹⁵ Господарський кодекс України № 436-IV від 16.01.2003 р. // Офіційний вісник України. – 2003. – № 11 (28.03.2003). – Ст. 462.

¹¹⁶ Про затвердження Орієнтовного плану консультацій з громадськістю Мінприроди України на 2013 рік [Електронний ресурс]: Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 10 від 14.01.2013 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – fin81967.LHT. – Назва з екрана.

вказаною темою¹¹⁷. Департаменту благоустрою територій та комунального обслуговування рекомендовано підготувати проект нормативно-правового акту про затвердження Методичних рекомендацій щодо збирання відходів електричного та електронного обладнання, що є у складі побутових відходів.

Раніше були вже невдалі спроби (у 2009 та 2010 рр.) затвердити Технічний регламент щодо поводження з відходами електронного та електричного обладнання. Так була спроба затвердити проект постанови КМ України **«Про затвердження Технічного регламенту щодо поводження з відходами електронного та електричного обладнання»** і документи, що додаються до нього, які були подані на погодження листом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 10.06.2010 р. за №11438/06/10-10. Але Держкомпідприємництво у відповідності до ЗУ «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності»¹¹⁸ розглянув вище зазначені матеріали та встановив:

редакція зазначеного проекту Постанови за змістовним наповненням є майже ідентичною редакції попереднього проекту Постанови (який був надісланий листом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 07.08.2009 р. за № 11433/20/10-09), відносно якого за результатами опрацювання Держкомпідприємництвом було прийнято рішення № 5 від 14.01.2010 р. про відмову у погодженні цього проекту регуляторного акта.

У той же час, за результатами опрацювання редакції цього проекту Постанови встановлено, що розробником не враховані зауваження, надані у попередньому рішенні про відмову, відносно яких позиція Держкомпідприємництва залишається незмінною.

Зокрема, вищезазначене стосується наступного:

¹¹⁷Про розгляд науково-дослідної розробки за договором № Н-17/306-2012 від 25.10.2012 р. «Аналіз міжнародного досвіду та розроблення науково обґрунтованих пропозицій щодо збирання відходів електропобутових товарів, що є у складі побутових відходів»: Рішення Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України № 242 від 20.12.2012 р. // Інформаційний бюлетень Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. – 2013. – 01. – № 1.

¹¹⁸Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності: Закон України № 1160-IV від 11.09.2003 р.// Відомості Верховної Ради України. – 2004. – № 9 (27.02.2004). – Ст. 79.

1. В пункті 20 розділу III проекту Технічного регламенту щодо поводження з відходами електронного та електричного обладнання (надалі - проект Технічного регламенту) зазначено, що акумулятори повинні прямувати тільки на ті об'єкти, які мають ліцензію на здійснення операцій поводження з небезпечними відходами.

Проте, слід звернути увагу розробника, що відповідно норм ЗУ «Про ліцензування певних видів господарської діяльності»¹¹⁹ ліцензію на провадження певного виду господарської діяльності може отримати лише суб'єкт господарювання.

Крім того, згідно п. 3) ч. 3 ст. 9 ЗУ «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» ліцензуванню підлягають операції у сфері поводження з небезпечними відходами.

Таким чином, пропонуємо розробнику проекту доопрацювати даний пункт розд. III проекту Технічного регламенту з урахуванням зазначених вимог ЗУ «Про ліцензування певних видів господарської діяльності».

2. Абз. 3 п. 42 розд. IX проекту Технічного регламенту передбачено, що у дозволі повинні вказуватися і санкціонуватися конкретні потужності, технологічні процеси і потенційна дія підприємства.

Проте залишається невизначеною назва відповідного дозволу.

Таким чином, пропонуємо розробнику даного проекту Постанови чітко зазначити назву такого дозволу.

3. Абз. 3 п. 51 розд. X проекту Технічного регламенту передбачено, що координація і регулювання поводження з відходами електронного та електричного обладнання здійснюється на підставі документів, що подаються до головної науково-методичної установи з питань поводження з небезпечними відходами спеціально уповноваженого органу центральної виконавчої влади у сфері поводження з відходами, до заявки якого додається, зокрема, дозвіл (ліміт) на утворення та розміщення відходів.

¹¹⁹ Про ліцензування певних видів господарської діяльності: Закон України № 1775-III від 01.06.2000 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 36 (08.09.2000). – Ст. 299.

Однак згідно п. «а» ч. 1 ст. 32 ЗУ «Про відходи» з метою обмеження та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини забороняється, зокрема, вести будь-яку господарську діяльність, пов'язану з утворенням відходів, без одержання від спеціально уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів.

Разом з цим, ч. 4 ст. 33 ЗУ «Про відходи» передбачено, що зберігання та видалення відходів здійснюються в місцях, визначених органами місцевого самоврядування з врахуванням вимог земельного та природоохоронного законодавства, за наявності спеціальних дозволів, у яких визначені види та кількість відходів, загальні технічні вимоги, заходи безпеки, відомості щодо утворення, призначення, методів оброблення відповідно до встановлених лімітів та умови їх зберігання.

Враховуючи викладене, пропонуємо розробнику проекту редакційно доопрацювати абз. 3 п. 51 розд. X проекту Технічного регламенту з урахуванням зазначених вище вимог ЗУ «Про відходи».

4. П. 52 розд. X проекту Технічного регламенту передбачено створення та ведення реєстру підприємств з поводження з відходами електронного та електричного обладнання головною науково-методичною установою з питань поводження з небезпечними відходами.

Разом з цим, відповідно до ст. 27 ЗУ «Про відходи», з метою забезпечення збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про об'єкти утворення, оброблення та утилізації відходів ведеться їх реєстр, в якому визначаються номенклатура, обсяги утворення, кількісні та якісні характеристики відходів, інформація про поводження з ними та заходи щодо зменшення обсягів утворення відходів і рівня їх небезпеки.

Крім того, реєстр об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів ведеться на підставі звітних даних виробників відходів, відомостей спеціально уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами.

Водночас, Порядок ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів, затверджений постановою КМ України «Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів»¹²⁰.

Таким чином, враховуючи те, що вищезазначений реєстр вже існує та ведеться відповідно до зазначеного Порядку, затвердженого постановою КМ України, доцільно виключити з редакції проекту даного регуляторного акта норми щодо створення нового реєстру відходів.

Отже, при розробці даного проекту Постанови Міністерством охорони навколишнього природного середовища України залишаються не дотриманими вимоги ст. 4 ЗУ «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності» в частинах:

– доцільності, стосовно обґрунтування необхідності державного регулювання господарських відносин з метою вирішення існуючої проблеми;

– адекватності, оскільки розробником належним чином не обґрунтована необхідність запровадження передбаченого проектом Постанови відповідного державного регулювання у запропонованому вигляді, а також – наскільки така форма державного регулювання відповідає вирішенню існуючої проблеми;

– ефективності, оскільки розробником проекту не доведено забезпечення досягнення внаслідок дії регуляторного акта максимально можливих позитивних результатів за рахунок мінімального необхідних витрат ресурсів суб'єктів господарювання, громадян та держави;

– збалансованості, оскільки розробником не доведено балансу інтересів громадян, суб'єктів господарювання і держави внаслідок реалізації проекту Постанови;

– передбачуваності, оскільки запропонована редакція проекту Постанови не в повній мірі узгоджується з нормами діючого законодавства України.

Статті 5 цього ж Закону в частині недопущення прийняття регуляторних актів, які є непослідовними або не узгоджуються з діючими регуляторними актами.

¹²⁰ Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів: Постанова КМ України від 31.08.1998 р. за № 1360 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 35 (17.09.98). – Ст. 1307.

Враховуючи викладене, керуючись ч. 5 ст. 21 ЗУ «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності», приймаючи до уваги рішення № 5 від 14.01.2010 р. про відмову у погодженні проекту регуляторного акта, Державний комітет України з питань регуляторної політики та підприємництва вирішив:

повторно відмовити в погодженні проекту постанови КМ України «Про затвердження Технічного регламенту щодо поводження з відходами електронного та електричного обладнання».

Також було підготовлено проект постанови КМ України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного і електричного обладнання» та розміщено для громадського обговорення на сайті Мінприроди¹²¹.

У проекті Технічного регламенту надано таке визначення електронних відходів: **«Технічний регламент стосується електронного та електричного обладнання, що модернізується та відновлюється, відходів електронного обладнання та електричного обладнання побутового призначення і відходів електричного обладнання, яке широко використовувалося або/та використовується в Україні (вироблялося або/та виробляється серійно, імпортувалося або/та імпортується до України)».**

Згідно з проектом Технічного регламенту до електронного та електричного обладнання в Україні відноситься така продукція: **побутові електронні та електричні прилади; ІТ і телекомунікаційне обладнання; побутове електричне та електронне обладнання; освітлювальні прилади і системи; електронні та електричні інструменти; іграшки і спортивне приладдя, що мають електричні та/або електронні компоненти.**

У проекті Технічного регламенту визначено, що перелік найменувань електронного та електричного обладнання, модернізація, відновлення, утилізація та видалення відходів якого регулюється цим регламентом, повинен відповідати

¹²¹Проект Технічного регламенту щодо відходів електронного та електричного обладнання, Проект постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного і електричного обладнання» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>

Державному класифікатору продукції та послуг ДК 016-97 (Секція D, підсекція DL, розділи 30–33), а в разі відновлення електронного та електричного обладнання або утилізації та видалення відходів електронного та електричного обладнання, що імпортовано – перелік найменувань повинен відповідати Державному класифікатору товарів зовнішньоекономічної діяльності ДК 017-98 певним розділам та групам, всього 34 позиції.

Таким чином, у проектах національних нормативних документів номенклатура електричного та електронного обладнання не повною мірою відповідає відповідній номенклатурі з Директиви ВЕЕО.

У проекті Технічного регламенту наведено визначення:

«Відходи електронного та електричного обладнання – будь-яке електронне та електричне обладнання, що втратило повністю або частково свої корисні властивості або застаріло, але зовнішній вигляд якого дає безперечну можливість виявити його вид (найменування та/або призначення), виробника (імпортера), та які утворюються у процесі діяльності людини і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення, та яких їх власник хоче або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення, крім виробничих залишків».

Таке визначення, на наш погляд, є спробою підвести визначення «відходи електричного та електронного обладнання» під визначення загального поняття «відходи», і воно не відображає специфіку ВЕЕО, є нечітким та неконкретним.

Класифікація ВЕЕО в Україні також відсутня. Чинний Класифікатор відходів ДК 005-96¹²² не відображає специфіку утворення електронних відходів. В Державному класифікаторі відходів передбачено класифікаційне угруповання 774 «Відходи експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та відновлення устаткування, обладнання» до складу якого входять відходи з кодом 7740.3.1.03 – обладнання електронне загального призначення зіпсоване, відпрацьоване чи

¹²²Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96 [Електронний ресурс]: Наказ Держстандарту № 89 від 29.02.1996 р.// Ліга: Закон. – 1 файл. – fin7371.LHT. – Назва з екрана.

неремонтопридатне. Відходи, віднесені до цього коду, мають багатокomпонентний склад, що дуже відрізняється в різних типах такого обладнання.

Також в Класифікаторі відходів використані системи групування і розгортки даних, які були покладені в основу класифікації видів економічної діяльності (КВЕД), а такі відходи утворюються практично у всіх видах економічної діяльності.

На відміну від національної практики в європейському Переліку відходів (List of wastes)¹²³ відходи електричного та електронного обладнання виділено в окрему підгрупу 16 02, що дозволяє проводити їх більш повний облік та ідентифікацію.

Прикладом локального нормативного акту щодо поводження з ВЕЕО є рішення місцевих органів влади.

Рішенням Закарпатської облради було схвалено Концепцію комплексної системи поводження з побутовими відходами для Закарпатського регіону¹²⁴. Серед головних цілей розвитку зазначено наступне – слід приділити увагу специфічним потокам ТПВ (побутові небезпечні відходи, будівельні відходи, батареї, акумулятори, **відходи електричного та електронного обладнання**).

Київська міська рада затвердила Програму поводження з побутовими відходами у м. Києві на 2010 – 2015 роки¹²⁵. Заходи щодо вирішення проблеми поводження з побутовими відходами передбачено розд. VII. Серед них є заходи з організації впровадження нових технологій поводження з побутовими відходами до яких і належить збирання, вивезення та перероблення зношених побутових **електроприладів та електронного обладнання**. Цей захід планується здійснити за рахунок міського бюджету та коштів інвесторів. Відповідальними виконавцями визначено Головне управління комунального господарства м. Києва та КП «Київкомунсервіс».

Крім перелічених вище нормативно-правових актів, що безпосередньо чи в своїй частині здійснюють правове регулювання правовідносин щодо поводження з

¹²³Commission Decision 2000/532/EC. – Official Journal, L 226, 6.9.2000, p.3.

¹²⁴Про Концепцію комплексної системи поводження з побутовими відходами для Закарпатського регіону [Електронний ресурс] : Рішення Закарпатської обласної ради народних депутатів № 325 від 02.08.2007 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – za070151.LHT. – Назва з екрана.

¹²⁵Про затвердження Програми поводження з побутовими відходами у м. Києві на 2010 – 2015 роки: Рішення Київської міської ради № 996/4434 від 08.07.2010 р. // Хрещатик. – 2010. – 09. – № 132.

ВЕЕО існують інші види нормативно-правових актів, які регулюють ці правовідносини у загальному виді. Найважливіші нормативні акти стосовно поводження з ТПВ наведено нижче.

Перш за все це ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища»¹²⁶, ст. 55 якого присвячена охороні навколишнього природного середовища від забруднення відходами. Так, суб'єкти права власності на відходи повинні вживати ефективних заходів для зменшення обсягів утворення відходів, а також для їх утилізації, знешкодження або розміщення. Розміщення відходів дозволяється лише за наявності спеціального дозволу на визначених місцевими радами територіях у межах установлених лімітів з додержанням санітарних та екологічних норм способом, що забезпечує можливість їх подальшого використання як вторинної сировини і безпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людей.

ЗУ «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»¹²⁷ в ст. 33 визначаються основні напрями діяльності державної санітарно-епідеміологічної служби. Серед яких:

- видача висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи щодо об'єктів поводження з відходами;
- встановлення санітарно-гігієнічних вимог до продукції, що виробляється з відходів, та видача гігієнічного сертифіката на неї;
- методичне забезпечення та здійснення контролю під час визначення рівня небезпечності відходів.

ЗУ «Про житлово-комунальні послуги»¹²⁸ у ст. 13 відносить вивезення побутових відходів до комунальних послуг та послуги з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій.

Згідно з пп. пп. 1; 7; 7-1 п. «б» ч. 1 ст. 33 ЗУ «Про місцеве самоврядування в Україні»¹²⁹ до делегованих повноважень виконавчих органів сільських рад у сфері

¹²⁶Про охорону навколишнього природного середовища: Закон УРСР № 1264-XII від 25.06.1991 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41 (08.10.91). – Ст. 546.

¹²⁷Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України № 4004-XII від 24.02.1994 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27 (05.07.94). – Ст. 218.

¹²⁸Про житлово-комунальні послуги: Закон України № 1875-IV від 24.06.2004 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – № 47 (19.11.2004). – Ст. 514.

регулювання земельних відносин та охорони навколишнього природного середовища відноситься: здійснення контролю за дотриманням земельного та природоохоронного законодавства, використанням і охороною земель, природних ресурсів загальнодержавного та місцевого значення, відтворенням лісів; визначення території для розміщення відходів відповідно до законодавства; здійснення контролю за діяльністю суб'єктів підприємницької діяльності у сфері поводження з відходами відповідно до законодавства.

ЗУ «Про ліцензування певних видів господарської діяльності»¹³⁰ встановлено порядок видачі, переоформлення, призупинення, анулювання і поновлення дії ліцензій, обліку виданих ліцензій і розмір плати за їх видачу. Серед видів господарської діяльності, що підлягають ліцензуванню визначено п. 3) ч. 3 ст. 9 цього Закону виробництво особливо небезпечних хімічних речовин; операції у сфері поводження з небезпечними відходами, збирання і заготівля окремих видів відходів як вторинної сировини (згідно з переліками, що визначаються).

Постанова КМ України «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів»¹³¹ згідно з якою з 1 вересня 2000 р. в Україні впроваджено міжнародну систему контролю за транскордонним перевезенням небезпечних відходів і затверджено Жовтий та Зелений переліки відходів, які дозволено перевозити.

До Жовтого перелік відходів, який складається із двох розділів «А. Відходи, визначені як небезпечні» та «Б. Відходи, які потребують окремого розгляду» включено відходи, які мають одну або більш небезпечних особливостей. В основу розділу «А» покладено перелік «А» Базельської конвенції¹³² (додаток VIII до

¹²⁹Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України № 280/97-ВР від 21.05.1997 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1997. – № 24. – Ст. 170.

¹³⁰Про ліцензування певних видів господарської діяльності: Закон України № 1775-III від 01.06.2000 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 36 (08.09.2000). – Ст. 299.

¹³¹Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів: Постанова КМ України № 1120 від 13.07.2000 р. // Офіційний вісник України. – 2000. – № 29 (04.08.2000). – Ст. 1217.

¹³²Базельська конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням від 22.03.1989 р. // Охрана окружающей среды. Международные правовые акты: Справочник – Санкт-Петербург, 1994 г.

Базельської конвенції). Згідно з пп. «а» п. 1 ст. 1 Базельської конвенції відходи, перелічені у цьому розділі, є небезпечними. Додатково до нього включено три позиції (порядкові номери 60, 79, 80). До розділу «Б» включені відходи, зазначені у додатку II до Базельської конвенції, які вважаються для цілей Конвенції «іншими відходами», і додатково ще дві позиції (83 і 84).

До Зеленого переліку відходів включено відходи, які включають матеріали, що в певній кількості можуть виявляти небезпечні якості та зазначені у переліку «В» Базельської конвенції (додаток IX до Базельської конвенції), за винятком позиції В3140, яка включена у змінений редакції до Жовтого переліку відходів (порядковий номер 84).

ЗУ України «Про хімічні джерела струму»¹³³ визначає правові, організаційні та економічні засади у сфері поводження з ХДС і спрямований на суттєве покращання екологічної ситуації в Україні за рахунок зменшення впливу відпрацьованих ХДС шляхом їх утилізації.

КУпАП доповнено ст. 82–7, якою визначено розміри штрафів за порушення вимог законодавства у сфері ХДС:

- порушення порядку обліку придбання та експлуатації ХДС або порядку обліку обсягів накопичення відпрацьованих ХДС та передачі їх на утилізацію тягнуть за собою накладення штрафу на посадових осіб від трьох (51 грн) до п'яти (85 грн) неоподатковуваних мінімумів доходів громадян;

- ненадання в установленому порядку інформації або надання неправдивої інформації щодо обсягів придбання та експлуатації нових ХДС, обсягів накопичення відпрацьованих ХДС та передачі їх на утилізацію тягнуть за собою накладення штрафу на посадових осіб від п'яти (85 грн) до десяти (170 грн) неоподатковуваних мінімумів доходів громадян;

- непередача в установленому порядку відпрацьованих небезпечних ХДС ємністю 7 А/год. та більше на утилізацію підприємствам, що мають ліцензії на здійснення діяльності із заготівлі та утилізації відпрацьованих ХДС, тягне за собою

¹³³Про хімічні джерела струму: Закон України № 3503-IV від 23.02.2006 р. //Відомості Верховної Ради України. – 2006. – № 33 (18.08.2006). – Ст. 279.

накладення штрафу на громадян від одного (17 грн) до трьох (51 грн) неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб – від п'яти (85 грн) до десяти (170 грн) неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

Так, рішенням виконкому Луцької міської ради «Про уповноваження посадових осіб щодо складання протоколів про адміністративні правопорушення»¹³⁴ посадових осіб управління муніципальної міліції Луцької міської ради та підрозділу з контролю за дотриманням правил благоустрою м. Луцька уповноважено складати протоколи про адміністративні правопорушення за статтею 82–7 КУпАП. Схоже рішення було прийнято виконкомом Житомирської міської ради «Про уповноваження посадових осіб підрозділу муніципальної міліції на складання протоколів про адміністративні правопорушення»¹³⁵

Відповідно до ст. 22 ЗУ «Про хімічні джерела струму» державний контроль у сфері ХДС здійснюють:

- центральні та місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування – реалізація загальнодержавних, галузевих та регіональних програм у сфері ХДС;

- центральні органи виконавчої влади – здійснення державної політики у сфері ХДС, координації діяльності суб'єктів відносин у сфері ХДС, що їм підпорядковані або відносяться до сфери їх управління;

- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного контролю за додержанням законодавства про захист прав споживачів, – дотримання вимог державних стандартів щодо технологічних процесів виробництва і забезпечення якості хімічних джерел струму та утилізації відпрацьованих ХДС;

- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного екологічного контролю, – забезпечення екологічної безпеки

¹³⁴Про уповноваження посадових осіб щодо складання протоколів про адміністративні правопорушення [Електронний ресурс]: Рішення виконкому Луцької міської ради Волинської області № 836-1 від 25.11.2008 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – VO080360.LHT. – Назва з екрана.

¹³⁵Про уповноваження посадових осіб підрозділу муніципальної міліції на складання протоколів про адміністративні правопорушення [Електронний ресурс]: Рішення виконкому Житомирської міської ради Житомирської області № 989 від 27.12.2007 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – zi070302.LHT. – Назва з екрана.

виробництва ХДС та утилізації відпрацьованих ХДС, ведення обліку обсягів накопичення відпрацьованих ХДС та передачі їх на утилізацію.

Контроль діяльності у сфері ХДС здійснюється за напрямками, передбаченими зазначеними вище зазначеною статтею, відповідно до компетенції контролюючих органів, визначеної законом.

Дія законів України «Про металобрухт»¹³⁶ та «Про відходи» не поширюється на відносини, що виникають у сфері хімічних джерел струму.

Правова регламентація побутового металобрухту (куди можуть бути включені ВЕЕО) як непридатного для прямого використання виробів побутового призначення або частини цих виробів, які містять у собі чорні або кольорові метали чи їх сплави і які втратили експлуатаційну цінність здійснюється ЗУ «Про металобрухт».

Постанова КМ України «Про затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами»¹³⁷ передбачала створення умов, що сприятимуть забезпеченню повного збирання, перевезення, утилізації, знешкодження та захоронення побутових відходів, обмеження їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище та здоров'я людини.

Постанова КМ України «Про впровадження системи збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини»¹³⁸ затвердила тарифи на послуги із збирання, заготівлі та утилізації використаної тари і пакувальних матеріалів у певних розмірах залежно від матеріалу.

Постановою КМ України затверджено «Перелік окремих видів відходів як вторинної сировини, збирання та заготівля яких підлягають ліцензуванню»¹³⁹. До окремих видів відходів як вторинної сировини, збирання та заготівля яких підлягають ліцензуванню відносяться:

¹³⁶Про металобрухт: Закон України № 619-XIV від 05.05.1999 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1999. – № 25 (25.06.99). – Ст. 212.

¹³⁷Про затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами: Постанова КМ України № 265 від 04.03.2004 р. // Офіційний вісник України. – 2004. – № 10 (26.03.2004). – Ст. 595.

¹³⁸Про впровадження системи збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини: Постанова КМ України № 915 від 26.07.2001 р. // Офіційний вісник України. – 2001. – № 31 (17.08.2001). – Ст. 1412.

¹³⁹Про затвердження переліку окремих видів відходів як вторинної сировини, збирання та заготівля яких підлягають ліцензуванню: Постанова КМ України № 183 від 28.02.2001 р. // Офіційний вісник України. – 2001. – № 9 (16.03.2001). – Ст. 361.

- відходи полімерні;
- відходи гумові, у тому числі зношені шини.

Постановою КМ України «Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів»¹⁴⁰ було затверджено єдині правила ведення державного обліку та паспортизації відходів, дія яких поширюється на підприємства, установи, організації всіх форм власності, громадян – суб'єктів підприємницької діяльності, діяльність яких пов'язана з утворенням відходів та здійсненням операцій поводження з ними.

Номенклатура відходів, за якою ведеться державний статистичний облік відходів, розробляється Мінекобезпеки відповідно до державного класифікатора ДК 005-96 «Класифікатор відходів»¹⁴¹. Вказаний Класифікатор відходів був чинний від 1.10.1996 р., але його дія передбачалася лише до 1.10.1997 р. Зауважимо, що він діє і дотепер.

Структурно класифікатор відходів складається з двох частин: класифікації відходів (частина 1), у т. ч. специфічних відходів, утворюваних у сировинних, видобувних та обробних галузях економіки (розділ А), а також специфічних відходів, утворюваних у сфері надання послуг (розділ Б); класифікації послуг, пов'язаних з відходами (частина 2, розділ В).

З метою систематизації та уніфікації інформації про об'єкти утворення, оброблення та утилізації відходів, здійснення контролю за їх станом, оцінки обсягів утворення відходів і рівня їх безпеки КМ України затвердив «Порядок ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів»¹⁴².

З метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів, вдосконалення механізму їх обліку КМ України затвердив «Порядок виявлення та обліку

¹⁴⁰Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів: Постанова КМ України № 2034 від 01.11.1999 р. // Офіційний вісник України. – 1999. – № 44 (19.11.99). – Ст. 2191.

¹⁴¹Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96 [Електронний ресурс] : Наказ Держстандарту № 89 від 29.02.1996 р. // Ліга : Закон. – 1 файл. – fip7371.LHT. – Назва з екрана.

¹⁴²Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів: Постанова КМ України № 1360 від 31.08.1998 р. // Офіційний вісник України. – 1998. – № 35 (17.09.98). – Ст. 1307.

безхазяйних відходів¹⁴³. Більш детально положення цього Порядку будуть розглянуті нижче.

З метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів, удосконалення економічного механізму справляння зборів за їх розміщення КМ України затвердив «Порядок розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів»¹⁴⁴.

В Україні створено Державне підприємство з питань поводження з відходами як вторинною сировиною. КМ України затвердив Статут Державного підприємства з питань поводження з відходами як вторинною сировиною та склад його наглядової ради¹⁴⁵. Його метою є провадження в Україні екологічної діяльності і подання допомоги підприємствам, установам, організаціям усіх форм власності у сфері поводження з відходами як вторинною сировиною, запобігання накопиченню відходів, а також провадження господарської діяльності у цій сфері, створення і поліпшення умов запровадження систем збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини, зменшення негативного впливу їх на довкілля.

Технічний регламент з підтвердження відповідності пакування (пакувальних матеріалів) та відходів пакування¹⁴⁶, який розроблено відповідно до Директиви 94/62/ЄС Європейського Парламенту та Ради ЄС від 20 грудня 1994 року про пакування та відходи пакування стосується всього пакування, що розміщено на ринку в Україні, та всіх відходів пакування незалежно від того, чи використовувались та створювались вони на промисловому, комерційному, офісному рівнях, у крамницях, побутових службах чи в домашньому господарстві або на будь-якому іншому рівні незалежно від матеріалу, що використовується.

¹⁴³Про затвердження Порядку виявлення та обліку безхазяйних відходів: Постанова КМ України № 1217 від 03.08.1998 р. // Офіційний вісник України. – 1998. – № 31 (20.08.98). – Ст. 1182.

¹⁴⁴Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів: Постанова КМ України № 1218 від 03.08.1998 р. // Офіційний вісник України. – 1998. – № 31 (20.08.98). – Ст. 1183.

¹⁴⁵Про затвердження Статуту Державного підприємства з питань поводження з відходами як вторинною сировиною та складу його наглядової ради: Постанова КМ України № 1393 від 17.09.2002 р. // Офіційний вісник України. – 2002. – № 38 (04.10.2002). – Ст. 1788.

¹⁴⁶Про затвердження Технічного регламенту з підтвердження відповідності пакування (пакувальних матеріалів) та відходів пакування: Наказ Державного комітету з питань технічного регулювання та споживчої політики № 289 від 24.12.2004 р. // Офіційний вісник України. – 2005. – № 4 (11.02.2005). – Ст. 248.

Інструкція щодо заповнення типової форми первинної облікової документації № 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари»¹⁴⁷ встановлює порядок ведення первинного обліку відходів та пакувальних матеріалів і тари за типовою формою № 1-ВТ, яку заповнюють підприємства, установи, організації усіх форм власності, видів економічної діяльності та організаційно-правових форм господарювання і фізичні особи – підприємці, у процесі діяльності яких утворюються відходи, у тому числі відходи пакувальних матеріалів і тари.

4.2. Державне управління і контроль щодо поводження з електронними відходами

Спеціального законодавчого та нормативно-технічного регулювання поводження з ВЕЕО в Україні до останнього часу не впроваджено. Виняток становлять хімічні джерела струму, поводження з якими регулюється ЗУ «Про хімічні джерела струму»¹⁴⁸. Однак в цьому Законі прописаний економічний механізм поводження з ХДС ємністю більше 7 Ампер, а інші залишились поза сферою економічного регулювання. Хоча в європейському законодавстві такого розподілу немає.

Поводження з іншими видами електронних відходів регулюється в рамках загального законодавства щодо поводження з відходами, зокрема ЗУ «Про відходи»¹⁴⁹. Згідно з цим Законом до основних напрямів державної політики щодо відходів, включаючи й електронні, належить:

- забезпечення повного збирання і своєчасного знешкодження та видалення відходів, а також дотримання правил екологічної безпеки при поводженні з ними;
- зведення до мінімуму утворення відходів та зменшення їх небезпечності;
- сприяння максимально можливій утилізації відходів шляхом прямого повторного чи альтернативного використання ресурсоцінних відходів;

¹⁴⁷Про затвердження типової форми первинної облікової документації № 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари» та Інструкції щодо її заповнення: Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 342 від 07.07.2008 р. // Офіційний вісник України. – 2008. – № 70 (26.09.2008). – Ст. 2368.

¹⁴⁸Про хімічні джерела струму [Електронний ресурс]: Закон України №3503-IV від 23 лютого 2006 року [із змінами та доповненнями, внесеними Законами України]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3503-15>

¹⁴⁹Про відходи: Закон України № 187/98-ВР від 05.03.1998 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 36-37. – Ст. 242.

- забезпечення безпечного видалення відходів, що не підлягають утилізації, шляхом розроблення відповідних технологій, екологічно безпечних методів та засобів поводження з відходами;

- організація контролю за місцями чи об'єктами розміщення відходів для запобігання шкідливому впливу їх на навколишнє природне середовище та здоров'я людини;

- здійснення комплексу науково-технічних та маркетингових досліджень для виявлення і визначення ресурсної цінності відходів з метою їх ефективного використання;

- обов'язковий облік відходів на основі їх класифікації та паспортизації;

- створення умов для реалізації роздільного збирання побутових відходів шляхом запровадження соціально-економічних механізмів, спрямованих на заохочення утворювачів цих відходів до їх роздільного збирання та ін.

У ст. 17 ЗУ «Про відходи» визначено обов'язки суб'єктів господарської діяльності у сфері поводження з відходами, зокрема стосовно:

- виявлення і ведення первинного поточного обліку кількості, типу і складу відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються, і подання щодо них статистичної звітності у встановленому порядку;

- забезпечення повного збирання, належного зберігання а недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, що відповідає вимогам екологічної безпеки;

- здійснення організаційних, науково-технічних та технологічних заходів для максимальної утилізації відходів, реалізації чи передачі їх іншим споживачам або підприємствам, установам та організаціям, що займаються збиранням, обробленням та утилізацією відходів, а також забезпечення за власний рахунок екологічно обґрунтованого видалення тих відходів, що не підлягають утилізації та ін.

На підприємствах облік електронних відходів ведеться в рамках загального бухгалтерського обліку. Державна політика щодо обліку усіх видів відходів, в тому

числі електронних, визначається у ст. 5 ЗУ «Про відходи» і передбачає обов'язковий облік відходів на основі їх класифікації та паспортизації. Згідно зі ст. 26 цього Закону державному обліку в обов'язковому порядку підлягають всі відходи, що утворюються на території України і на які поширюється його дія, а порядок здійснення обліку встановлюється КМ України.

Порядок ведення державного обліку та паспортизації відходів затверджено постановою КМ України № 2034 від 1 листопада 1999 р.¹⁵⁰.

Згідно з зазначеною постановою державний облік – це передусім комплексна система, яка послідовно має включати формування, збирання і групування облікових даних про відходи, а також оброблення, зберігання, аналіз та подання відповідної інформації. Вона включає:

- первинний вияв і облік відходів;
- базовий статистичний облік;
- узагальнююче-цільовий облік (регіональний, галузевий, загальнодержавний).

Інформаційна система щодо відходів згідно зі ст. 29 ЗУ «Про відходи» має також розроблятися з врахуванням необхідності її, принаймні інформаційної, взаємодії із системою моніторингу місць утворення, зберігання та видалення відходів та використання для реалізації системи заходів щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів, регламентованих ст. 31. Передбачається ст. 32 цього Закону також використання даних обліку відходів для виконання вимог щодо обмеження та запобігання негативному впливу відходів на довкілля та здоров'я населення, а також вимог ст. 33 до складання паспортів місць чи об'єктів зберігання та видалення для заявлених на одержання дозволу відходів, запобігання змішуванню чи захороненню відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, а також обґрунтування рішень щодо захоронення відходів у надрах.

Вимоги до здійснення первинного обліку відходів визначаються ст. 17 ЗУ «Про відходи», яка покладає на підприємства, установи та організації обов'язки визначати

¹⁵⁰Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів: Постанова КМ України № 2034 від 01.11.1999 р. // Офіційний вісник України. – 1999. – № 44 (19.11.99). – Ст. 2191.

склад і властивості відходів, що утворюються, а також ступінь їх небезпечності для навколишнього природного середовища та здоров'я людини.

Ця ж стаття зобов'язує подавати статистичну звітність та надавати місцевим органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування, спеціально уповноваженим органам виконавчої влади у сфері поводження з відходами інформацію про відходи та пов'язану з ними діяльність, яка також має ґрунтуватися на даних первинного обліку та паспортизації відходів.

Первинний облік відходів включає: **виявлення відходів, їх ідентифікацію, нормування, класифікацію, паспортизацію та визначення технологій поводження з ними та документальне оформлення результатів.**

Згідно з наказом Мінприроди первинний облік відходів здійснюється за типовою формою № 1-ВТ¹⁵¹. Завершується первинний облік відходів їх паспортизацією.

Державний облік відходів включає створення спеціальних і ведення (цільових) форм обліку, зокрема:

- реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів;
- реєстру місць видалення відходів.

До складу документів первинного обліку відходів включаються паспорти місць видалення відходів та реєстрові карти об'єктів їх утворення, оброблення та утилізації. Форми та порядок їх ведення визначаються окремими нормативними документами.

Складання реєстрових карт передбачено в рамках ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів згідно з постановою КМ України «Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів»¹⁵².

¹⁵¹Про затвердження типової форми первинної облікової документації № 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари» та Інструкції щодо її заповнення: Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 342 від 07.07.2008 р. // Офіційний вісник України. – 2008. – 70 (26.09.2008). – Ст. 2368.

¹⁵²Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів: Постанова КМ України № 1360 від 31 серпня 1998 р. // Офіційний вісник України. – 1998. – 35 (17.09.98). – Ст. 1307.

Реєстрові карти містять інформацію про розміщення, технічні та екологічні характеристики об'єктів утворення відходів і об'єктів оброблення та утилізації відходів, кількісні і якісні характеристики відходів, що утворюються, обробляються та утилізуються, і інформацію про поводження з ними.

Реєстрові карти складаються згідно з Інструкцією про зміст і складання реєстрових карт об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів, затвердженою наказом Мінприроди «Про затвердження форми реєстрової карти об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів та Інструкції щодо її складання»¹⁵³.

Дані реєстрових карт є основою для ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів. Дані первинного обліку відходів є базою для заповнення встановлених форм державної статистичної звітності, складання проектів планів поводження з відходами.

На цьому етапі завершується ідентифікація електронних відходів. Форма статистичної звітності не містить позиції щодо електронних відходів. **Тобто, цілеспрямований облік та моніторинг утворення відходів електричного й електронного обладнання в Україні не ведеться.**

Згідно із ЗУ «Про відходи» до компетенції центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, віднесено розроблення та впровадження систем поводження з відходами. Створення системи збирання та утилізації електричного та електронного обладнання передбачено ст. 31 цього ж Закону. Але реальних кроків у цьому напрямку не зроблено.

Державне управління у сфері поводження з ВЕЕО, а також вимоги до обліку, звітності, безпечного поводження, порядку їх зберігання та утилізації обмежуються загальними положеннями стосовно відходів та небезпечних відходів і в цьому відношенні не можуть вважатися не зовсім достатніми.

¹⁵³Про затвердження форми реєстрової карти об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів та Інструкції щодо її складання: Наказ Мінприроди № 41 від 17.02.1999 р. // Офіційний вісник України. – 1999. – 12 (09.04.99). – Ст. 492.

Таким чином, основна причина накопичення в Україні електронних відходів на звалищах – це відсутність законодавчого поля, яке б регулювало весь процес поводження з електронними відходами: від виробництва або імпорту обладнання до організації збору, переробки та утилізації відпрацьованої техніки і батарейок. **Основний закон у цій сфері – ЗУ «Про хімічні джерела струму», який вперше окремо розглядає цей вид відходів, не виконується в частині застосування економічного механізму поводження з ними.**

На сьогодні, замість широкої мережі приймання та утилізації електронних відходів в Україні спостерігається лише поодинокі спроби, в основному громадськості, власними силами реалізувати ті завдання, які за ЗУ «Про хімічні джерела струму» мають виконувати спеціальні підприємства.

Немає також чітко визначених обов'язків і відповідальних за створення й функціонування мережі пунктів збирання та утилізації хімічних джерел струму, що є кінцевою метою всього процесу.

ЗУ «Про хімічні джерела струму» є досить загальним і дає змогу звітувати з огляду на міжнародні зобов'язання України про врегулювання питання поводження з електронними відходами та не сприяє реальному їх вирішенню, в той час як хімічні джерела струму продовжують накопичуватися й забруднювати довкілля.

Варто зазначити, що в Україні діє Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, затверджений постановою КМ України¹⁵⁴, однак інформація щодо його застосування маловідома.

4.3. Повноваження та компетенція органів місцевого самоврядування та органів місцевої влади у сфері поводження з електронними відходами

Регулювання поводження з електронними відходами на місцевому рівні здійснюється в рамках загального регулювання поводження з відходами.

¹⁵⁴Про затвердження Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні: Постанова КМ України №1057 від 03.12.2008 р. // Офіційний вісник України. – 2008. – №94 (19.12.2008). – Ст. 3109.

Згідно зі ст. 20 ЗУ «Про відходи» серед іншого до повноважень місцевих державних адміністрацій у сфері поводження з відходами віднесено:

- розроблення та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів;
- організація та сприяння створенню спеціалізованих підприємств усіх форм власності для збирання, оброблення, утилізації та видалення відходів, а також для виготовлення, монтажу та сервісного обслуговування відповідного устаткування;
- залучення та об'єднання на договірних засадах коштів підприємств, установ, організацій та громадян, місцевого бюджету і позабюджетних фондів для фінансування будівництва нових, розширення та реконструкції діючих об'єктів поводження з відходами, а також для вивчення можливості утилізації відходів, їх маркетингу тощо;
- складання і ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів і реєстру місць їх видалення;
- організація ведення обліку утворення, оброблення, знешкодження, утилізації та видалення відходів, їх паспортизації;
- організація збирання і видалення побутових та інших відходів, у тому числі відходів дрібних виробників, створення полігонів для їх захоронення, а також здійснення роздільного збирання корисних компонентів цих відходів тощо.

До повноважень місцевих державних адміністрацій також належить здійснення контролю за додержанням юридичними та фізичними особами вимог у сфері поводження з виробничими та побутовими відходами відповідно до Закону та розгляд справ про адміністративні правопорушення або передача їх матеріалів на розгляд інших державних органів у разі порушення законодавства про відходи.

Повноваження органів місцевого самоврядування у сфері поводження з відходами передбачають:

- розроблення та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів;
- організацію збирання і видалення побутових відходів, у тому числі відходів дрібних виробників, створення полігонів для їх захоронення, а також організацію роздільного збирання корисних компонентів цих відходів.

Органи місцевого самоврядування мають також повноваження здійснення контролю за раціональним використанням та безпечним поводженням з відходами на своїй території та здійснення контролю за додержанням юридичними та фізичними особами вимог у сфері поводження з виробничими та побутовими відходами відповідно до Закону та розгляд справ про адміністративні правопорушення або передача їх матеріалів на розгляд інших державних органів у разі порушення законодавства про відходи.

Але, вирішення проблеми електронних відходів і на місцевому рівні обмежується загальними положеннями, оскільки неможливість вирішення проблеми на державному рівні гальмує її вирішення і на місцевому.

Закон зобов'язує суб'єктів господарювання, які в установленому порядку визначені виконавцями послуг на вивезення побутових відходів на певній території, здійснювати їх роздільне збирання.

4.4. Право власності на відходи, включаючи електронні

Даючи визначення відходів у ЗУ «Про відходи», законодавець визнав, що під відходами необхідно розуміти 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. Тобто на першому етапі власником відходів, у тому числі і електронних стає споживач, який хоче позбутися речовин, матеріалів і предметів, 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.

Цілком зрозумілим є юридична формула за якою власником відходів є фізична або юридична особа, яка відповідно до закону володіє, користується і розпоряджається відходами.

Відносинам права власності на відходи присвячений розд. II ЗУ «Про відходи». Відходи розглядаються чинним законодавством як об'єкт права власності. Право власності на відходи може переходити від однієї особи до іншої в порядку, передбаченому цим Законом.

Суб'єктами права власності на відходи відповідно до ст. 9 ЗУ «Про відходи» є громадяни України, іноземці, особи без громадянства, підприємства, установи та організації усіх форм власності, територіальні громади, АРК і держава. Територіальні громади є власниками відходів, що утворюються на об'єктах комунальної власності чи знаходяться на їх території і не мають власника або власник яких невідомий (безхазяйні відходи).

Держава є власником відходів, що утворюються на об'єктах державної власності чи знаходяться на території України і не мають власника або власник яких невідомий (крім відходів, зазначених у ч. 2 ст. 9 ЗУ «Про відходи»), а також в інших випадках, передбачених цим Законом. Від імені держави управління відходами, що є державною власністю, здійснюється КМ України відповідно до Закону.

Суб'єкти права власності володіють, користуються і розпоряджаються відходами в межах, визначених законодавством. Ним урегульовано перехід права власності на відходи у:

- процесі приватизації державних підприємств;
- результаті зміни власника чи користувача земельної ділянки.

Так у разі приватизації державних підприємств, внаслідок діяльності яких накопичено певні обсяги відходів, право власності на відходи та обов'язок щодо відшкодування заподіяної відходами шкоди здоров'ю людей, майну фізичних або юридичних осіб та навколишньому природному середовищу переходить до нових власників, якщо інше не передбачено відповідно до законодавства умовами приватизації цих підприємств. Умовами приватизації може бути передбачена солідарна відповідальність попереднього власника та власника приватизованого підприємства.

При зміні власника чи користувача земельної ділянки, на якій розміщені відходи, питання про право власності на них вирішується окремо, відповідно до законодавства.

Відходи, щодо яких не встановлено власника або власник яких невідомий, вважаються безхазяйними. З метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів виявлені безхазяйні відходи беруться на облік. Порядок виявлення та обліку безхазяйних відходів¹⁵⁵ визначено КМ України.

Ним передбачено Раді міністрів АРК, обласним, Київській та Севастопольській міським державним адміністраціям у двомісячний термін утворити постійно діючі комісії з питань поводження з безхазяйними відходами. Було також рекомендовано органам місцевого самоврядування створити аналогічні комісії на місцях.

Така постійно діюча обласна комісія з питань поводження з безхазяйними відходами¹⁵⁶ була створена розпорядженням Одеської обласної державної адміністрації. Цим розпорядженням головам райдержадміністрацій, міськвиконкомів передбачалося створити районні і міські постійно діючі комісії з питань поводження з безхазяйними відходами, до складу яких включити представників органів екологічної безпеки, санепіднагляду, житлово-комунального господарства, ветеринарної медицини, внутрішніх справ, надзвичайних ситуацій та ін. Районним та міським комісіям у термін до 1.01.1999 р. пропонувалося розробити програми поводження з відходами відповідно до заходів, затверджених розпорядженням обласної державної адміністрації «Про організацію роботи щодо впорядкування поводження з відходами»¹⁵⁷, та подати їх на розгляд, узагальнення та затвердження обласній комісії з питань поводження з відходами. Комісіям потрібно було встановити нагляд і контроль за порядком виявлення та обліку безхазяйних відходів, додержання умов поводження з ними згідно із законодавством України.

¹⁵⁵Про затвердження Порядку виявлення та обліку безхазяйних відходів: Постанова КМ України № 1217 від 03.08.1998 р. // Офіційний вісник України. – 1998. – № 31 (20.08.98). – Ст. 1182.

¹⁵⁶Про створення постійно діючої обласної комісії з питань поводження з безхазяйними відходами [Електронний ресурс] : Розпорядження Одеської обласної державної адміністрації № 1037/А-98 від 15.12.1998 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – od980065.LHT. – Назва з екрана.

¹⁵⁷Про організацію роботи щодо впорядкування поводження з відходами [Електронний ресурс] : Розпорядження Одеської обласної державної адміністрації № 699/А-98 від 25.08.1998 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – od980100.LHT. – Назва з екрана.

Наприклад, виконком Житомирської міської ради як орган місцевого самоврядування своїм рішенням затвердив склад міської постійно діючої комісії з питань поводження з безхазяйними відходами¹⁵⁸.

Власники або користувачі земельних ділянок, на яких виявлено відходи, зобов'язані повідомити про них місцеві органи виконавчої влади чи органи місцевого самоврядування.

Підставами для здійснення процедур визначення відходів та наступного їх обліку також можуть бути заяви (повідомлення) громадян, підприємств, установ та організацій, засобів масової інформації, результати штатних інспекційних перевірок органів Мінприроди на місцях, санітарно-епідеміологічної служби, органів місцевого самоврядування тощо.

Заяви (повідомлення) про факти виявлення відходів розглядаються на черговому (позачерговому) засіданні постійно діючої комісії з питань поводження з безхазяйними відходами. Вона визначає кількість, склад, властивості, вартість відходів, ступінь їх небезпечності для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та вживає заходів для визначення власника відходів. У разі необхідності для визначення власника відходів та їх оцінки можуть залучатися правоохоронні органи, відповідні спеціалісти та експерти.

За результатами своєї роботи комісія складає акт, який передається до місцевої державної адміністрації чи органу місцевого самоврядування для вирішення питання про подальше поводження з відходами.

На підставі акту комісії місцеві державні адміністрації або органи місцевого самоврядування приймають рішення щодо подальшого поводження з відходами та в разі необхідності порушують справу про притягнення до відповідальності осіб, винних у порушенні законодавства про відходи, та відшкодування заподіяної шкоди.

¹⁵⁸Про затвердження міської постійно діючої комісії з питань поводження з безхазяйними відходами [Електронний ресурс]: Рішення Житомирського виконкому міської ради № 879 від 16.12.2010 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – zi100306.LHT. – Назва з екрана.

У разі визначення власника відходів він несе повну відповідальність за додержання умов поводження з ними та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище відповідно до положень ЗУ «Про відходи».

Облік відходів, щодо яких встановлено власника, здійснюється відповідно до ст. 26 ЗУ «Про відходи».

Відходи, повернуті власнику або у державну чи комунальну власність, обліковуються ними за встановленою вартістю з одночасним збільшенням додаткового капіталу такої юридичної особи.

Відходи, щодо яких встановлено власника, беруться на облік відповідно до вимог ЗУ «Про відходи».

Відходи, повернуті юридичній особі, обліковуються за встановленою вартістю з одночасним збільшенням додаткового капіталу такої юридичної особи.

Власники або користувачі земельних ділянок, на яких виявлено безхазяйні відходи, зобов'язані у п'ятиденний строк повідомити про них місцеві органи виконавчої влади чи органи місцевого самоврядування.

Підставами для визнання відходів безхазяйними та їх обліку можуть бути:

- повідомлення власників або користувачів земельних ділянок, на яких виявлено безхазяйні відходи;
- звернення (повідомлення) громадян, підприємств, установ та організацій, засобів масової інформації;
- результати інспекційних перевірок центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів, центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення, державної санітарно-епідеміологічної служби, органів місцевого самоврядування.

У разі отримання звернення (повідомлення) Рада міністрів АРК, обласні, Київська та Севастопольська міські державні адміністрації, а також органи місцевого самоврядування зобов'язані визначити кількість, склад, властивості,

вартість відходів, рівень їх небезпеки для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та вжити заходів для визначення власника відходів.

У разі потреби для визначення власника безхазяйних відходів і їх оцінки можуть залучатися правоохоронні органи, відповідні спеціалісти та експерти.

Суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами зобов'язані здійснювати контроль за станом місць чи об'єктів розміщення власних відходів.

Суб'єкт господарської діяльності, у власності або у користуванні якого є хоча б один об'єкт поводження з небезпечними відходами, зобов'язаний:

- забезпечити запобігання забрудненню ними навколишнього природного середовища, а у разі виникнення такого забруднення – ліквідувати забруднення та його наслідки для навколишнього природного середовища та здоров'я людини;

- вживати заходів, направлених на запобігання аваріям, обмеження і ліквідацію їх наслідків та захист людей і навколишнього природного середовища від їх впливу;

- повідомляти про аварію, що сталася на зазначеному об'єкті, і про заходи, вжиті для ліквідації її наслідків, органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування та населення;

- забезпечувати експлуатацію зазначених об'єктів і перевезення небезпечних відходів з додержанням вимог природоохоронного законодавства;

- мати ліцензію на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами;

- ідентифікувати об'єкти поводження з небезпечними відходами відповідно до ЗУ «Про об'єкти підвищеної небезпеки»¹⁵⁹;

- мати план локалізації та ліквідації аварії на об'єкті;

- мати декларацію безпеки;

- надавати інформацію про такі об'єкти відповідно до ЗУ «Про об'єкти підвищеної небезпеки».

¹⁵⁹Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України № 2245-III від 18.01.2001 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 15 (13.04.2001). – Ст. 73.

Відповідальність суб'єкта господарської діяльності, у власності або у користуванні якого є хоча б один об'єкт поводження з небезпечними відходами, за шкоду, яка може бути заподіяна аваріями на таких об'єктах життю, здоров'ю, майну фізичних та/або юридичних осіб, підлягає обов'язковому страхуванню відповідно до законодавства.

Поводження з побутовими відходами здійснюється відповідно до державних норм, стандартів і правил. Власники або наймачі, користувачі, у тому числі орендарі, джерел утворення побутових відходів, земельних ділянок укладають договори з юридичною особою, яка визначена виконавцем послуг на вивезення побутових відходів, здійснюють оплату таких послуг та забезпечують роздільне збирання твердих побутових відходів.

Роздільне збирання побутових відходів здійснюється їх власниками згідно з Методикою роздільного збирання побутових відходів, яка затверджена наказом Мінрегіону¹⁶⁰, що забезпечує формування державної політики у сфері житлово-комунального господарства.

4.5. Відповідальність за порушення правил складування, зберігання, розміщення, транспортування, утилізації, ліквідації та використання відходів, включаючи електронні

Перелік правопорушень у сфері поводження з відходами викладені у загальній нормі в ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища». Так, п. й) ч. 2 ст. 68 зазначеного Закону передбачає, що відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища несуть особи, винні у порушенні природоохоронних вимог при зберіганні, транспортуванні, використанні, знешкодженні та захороненні хімічних засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних, радіоактивних речовин та відходів.

Правопорушення у сфері поводження з відходами і відповідальність за них передбачені розд. VIII ЗУ «Про відходи».

¹⁶⁰Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів: Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України № 133 від 01.08.2011 р. // Офіційний вісник України. – 2011. – № 81 (28.10.2011). – Ст. 2990.

Особи, винні у порушенні законодавства про відходи, несуть дисциплінарну, адміністративну, цивільну чи кримінальну відповідальність за:

а) порушення встановленого порядку поводження з відходами, що призвело або може призвести до забруднення навколишнього природного середовища, прямого чи опосередкованого шкідливого впливу на здоров'я людини та економічних збитків;

б) самовільне розміщення чи видалення відходів;

в) порушення порядку ввезення в Україну, вивезення і транзиту через її територію відходів як вторинної сировини;

г) невиконання розпоряджень і приписів органів, що здійснюють державний контроль та нагляд за операціями поводження з відходами та за місцями їх видалення;

д) приховування, перекручення або відмову від надання повної та достовірної інформації за запитами посадових осіб і громадян та їх об'єднань стосовно безпеки утворення відходів та поводження з ними, в тому числі про їх аварійні скиди та відповідні наслідки;

е) приховування перевищення встановлених лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів;

є) змішування чи захоронення відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, без спеціального дозволу уповноваженого органу;

ж) порушення правил ведення первинного обліку та здійснення контролю за операціями поводження з відходами;

з) порушення строків подання і порядку звітності щодо утворення, використання, знешкодження та видалення відходів;

и) невиконання вимог щодо поводження з відходами (під час їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, знешкодження, видалення та захоронення), що призвело до негативних екологічних, санітарно-епідемічних наслідків або завдало матеріальної чи моральної шкоди;

і) передачу відходів з порушенням установлених правил на зберігання, оброблення або видалення підприємствам чи організаціям, що не мають відповідного дозволу на проведення цих операцій;

ї) порушення встановлених правил і режиму експлуатації установок і виробництв з оброблення та утилізації відходів, а також полігонів для зберігання чи захоронення промислових, побутових та інших відходів (сміттєзвалищ, шламосховищ, золівдвалів тощо);

й) виробництво продукції з відходів чи з їх використанням без відповідної нормативно-технічної та технологічної документації, погодженої в установленому порядку;

к) недотримання умов ввезення відходів як вторинної сировини на територію України;

л) несвоєчасне внесення платежів за розміщення відходів;

м) порушення вимог безпечного перевезення небезпечних відходів;

н) порушення встановлених квот на ввезення в Україну відходів як вторинної сировини та строків їх перевезення.

Законами України може бути встановлено відповідальність і за інші правопорушення законодавства про відходи.

Так, *ПК України* визначає види відповідальності за порушення законів з питань оподаткування та іншого законодавства, контроль за дотриманням якого покладено на контролюючі органи. За порушення законів з питань оподаткування та іншого законодавства, контроль за дотриманням якого покладено на контролюючі органи, застосовується такий вид юридичної відповідальності як фінансова.

Фінансова відповідальність за порушення законів з питань оподаткування та іншого законодавства встановлюється та застосовується згідно з *ПК України* та іншими законами.

Фінансова відповідальність застосовується у вигляді штрафних (фінансових) санкцій (штрафів) та/або пені.

З метою реалізації положень ст. ст. 20, 22, 44, 45, 68, 69 *ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища»*, ст. ст. 14, 17, 23, 33, 43 *ЗУ «Про відходи»*

та з метою удосконалення процедури визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища, та встановлення розмірів компенсації шкоди, завданої державі суб'єктами господарювання та фізичними особами у процесі їх діяльності, внаслідок забруднення земель хімічними речовинами, засміченням промисловими, побутовими та іншими відходами було викладено в новій редакції Методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства¹⁶¹.

Методика встановлює порядок розрахунку розмірів відшкодування шкоди суб'єктами господарювання та фізичними особами в процесі їх діяльності через забруднення земель хімічними речовинами, їх засмічення промисловими, побутовими та іншими відходами і поширюється на всі землі України незалежно від форм їх власності.

Адміністративна відповідальність передбачена відповідними статтями КУпАП¹⁶²:

№ статті	Назва статті	Гіпотеза та диспозиція статті
Ст. 52	Псування і забруднення сільськогосподарських та інших земель	Псування сільськогосподарських та інших земель, забруднення їх хімічними і радіоактивними речовинами, нафтою і нафтопродуктами, неочищеними стічними водами, виробничими та іншими відходами, а так само невжиття заходів по боротьбі з бур'янами
Ст. 72	Пошкодження лісу стічними водами, хімічними речовинами, нафтою і нафтопродуктами, шкідливими викидами, відходами і покидьками	Пошкодження лісу стічними водами, хімічними речовинами, нафтою і нафтопродуктами, промисловими і комунально-побутовими викидами, відходами і покидьками, що спричиняє його усихання чи захворювання

¹⁶¹Про внесення змін до Методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства: Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 149 від 04.04.2007 р. // Офіційний вісник України. – 2007. – № 31 (07.05.2007). – Ст. 1265.

¹⁶²Кодекс України про адміністративні правопорушення № 8073-X від 07.12.1984 р. // Відомості Верховної Ради УРСР. – 1984. – додаток до № 51. – Ст. 1122.

Ст. 73	Засмічення лісів відходами	Засмічення лісів відходами
Ст. 82	Порушення вимог щодо поводження з відходами під час їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, знешкодження, видалення або захоронення	Порушення вимог щодо поводження з відходами під час їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, знешкодження, видалення або захоронення
Ст. 82-1	Порушення правил ведення первинного обліку та здійснення контролю за операціями поводження з відходами або неподання чи подання звітності щодо утворення, використання, знешкодження та видалення відходів	Порушення правил ведення первинного обліку та здійснення контролю за операціями поводження з відходами або неподання чи подання звітності щодо утворення, використання, знешкодження та видалення відходів з порушенням встановлених строків, а так само порядку подання такої звітності
Ст. 82-2	Виробництво продукції з відходів чи з їх використанням без відповідної нормативно-технічної та технологічної документації	Виробництво продукції (крім дослідних зразків) з відходів чи з їх використанням без відповідної нормативно-технічної та технологічної документації, погодженої в установленому порядку
Ст. 82-3	Приховування, перекручення або відмова від надання повної та достовірної інформації за запитами посадових осіб і зверненнями громадян та їх об'єднань щодо безпеки утворення відходів та поводження з ними	Приховування, перекручення або відмова від надання повної та достовірної інформації за запитами посадових осіб і зверненнями громадян та їх об'єднань щодо безпеки утворення відходів та поводження з ними, в тому числі про їх аварійні скиди та відповідні наслідки
Ст. 82-4	Змішування чи захоронення відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, без спеціального дозволу	Змішування чи захоронення відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, без спеціального дозволу центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласних, Київської, Севастопольської міських державних адміністрацій, органу виконавчої влади АРК з питань охорони навколишнього природного середовища

Ст. 82-5	Порушення правил передачі відходів	Передача відходів з порушенням установлених правил на зберігання, оброблення або видалення підприємствам чи організаціям, що не мають відповідного дозволу на проведення цих операцій
Ст. 82-6	Порушення встановлених правил і режиму експлуатації установок і виробництв з оброблення та утилізації відходів	Порушення встановлених правил і режиму експлуатації установок і виробництв з оброблення та утилізації відходів, а також полігонів для зберігання чи захоронення промислових, побутових та інших відходів (сміттєзвалищ, шлакосховищ, золовідвалів тощо)
Ст. 82-7	Порушення вимог законодавства у сфері хімічних джерел струму	Ч. 1. Порушення порядку обліку придбання та експлуатації хімічних джерел струму або порядку обліку обсягів накопичення відпрацьованих хімічних джерел струму та передачі їх на утилізацію Ч. 2. Ненадання в установленому порядку інформації або надання неправдивої інформації щодо обсягів придбання та експлуатації нових хімічних джерел струму, обсягів накопичення відпрацьованих хімічних джерел струму та передачі їх на утилізацію Ч. 3. Непередача в установленому порядку відпрацьованих небезпечних хімічних джерел струму ємністю 7 А/год та більше на утилізацію підприємствам, що здійснюють діяльність із заготівлі та утилізації відпрацьованих хімічних джерел струму
Ст. 91-3	Приховування перевищення встановлених лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів	Приховування перевищення встановлених лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів
Ст. 188-36	Невиконання законних вимог посадових осіб національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг	Ч. 1. Несвоєчасне надання інформації, необхідної для виконання покладених на національну комісію, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг, завдань Ч. 2. Ненадання інформації національній комісії, що здійснює державне

		<p>регулювання у сфері комунальних послуг, або надання завідомо недостовірних даних посадовими особами суб'єктів природних монополій або суб'єктів господарювання на суміжних ринках у сфері теплопостачання і централізованого водопостачання та водовідведення, перероблення та захоронення побутових відходів</p> <p>Ч. 3. Невиконання або несвоєчасне виконання суб'єктами природних монополій або суб'єктами господарювання на суміжних ринках у сфері теплопостачання і централізованого водопостачання та водовідведення, перероблення та захоронення побутових відходів рішень національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг, порушення ліцензійних умов</p>
--	--	--

Кримінальна відповідальність передбачена відповідними статтями КК України¹⁶³:

№ статті	Назва статті	Гіпотеза та диспозиція статті
Ст. 239	Забруднення або псування земель	Забруднення або псування земель речовинами, відходами чи іншими матеріалами, шкідливими для життя, здоров'я людей або довкілля, внаслідок порушення спеціальних правил, якщо це створило небезпеку для життя, здоров'я людей чи довкілля
Ст. 241	Забруднення атмосферного повітря	Забруднення або інша зміна природних властивостей атмосферного повітря шкідливими для життя, здоров'я людей або для довкілля речовинами, відходами або іншими матеріалами промислового чи іншого виробництва внаслідок порушення спеціальних правил, якщо це створило небезпеку для життя, здоров'я людей чи для довкілля

¹⁶³Кримінальний кодекс України № 2341-III від 05.04.2001 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 25–26 (29.06.2001). – Ст. 131.

Ст. 243	Забруднення моря	Забруднення моря в межах внутрішніх морських чи територіальних вод України або в межах вод виключної (морської) економічної зони України матеріалами чи речовинами, шкідливими для життя чи здоров'я людей, або відходами внаслідок порушення спеціальних правил, якщо це створило небезпеку для життя чи здоров'я людей або живих ресурсів моря чи могло перешкодити законним видам використання моря, а також незаконне скидання чи поховання в межах внутрішніх морських чи територіальних вод України або у відкритому морі зазначених матеріалів, речовин і відходів
Ст. 268	Незаконне ввезення на територію України відходів і вторинної сировини	<p>Ч. 1. Ввезення на територію України чи транзит через її територію відходів або вторинної сировини без належного дозволу</p> <p>Ч. 2. Ввезення на територію України чи транзит через її територію речовин або матеріалів, що належать до категорії небезпечних відходів, які забороняються до ввезення</p>

5. СТРАТЕГІЧНІ ПЛАНИ ТА ПРОГРАМИ. ШЛЯХИ КОНВЕРГЕНЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ

В законодавстві України про відходи закріплені основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами, визначені основні умови, вимоги і правила щодо екологічно безпечного поводження з відходами, а також системи заходів, пов'язаних з організаційно-економічним стимулюванням ресурсозбереження та забезпечення мінімального утворення відходів, розширення їх використання у господарській діяльності, запобігання шкідливому впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини. Зазначені положення стосуються також і відходів електричного й електронного обладнання.

Вирішення проблеми електронних відходів в Україні відображено в законодавчих та інших нормативно-правових актах, стратегічних планах і програмах. Зокрема, в ЗУ «Про відходи» (ст. 31) серед іншого передбачено розроблення та впровадження системи збирання та утилізації ВЕЕО.

Ця позиція отримала подальший розвиток в Національному плані дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011—2015 роки (НПД) (п. 119). Тут передбачено серед іншого розроблення та впровадження системи збирання та утилізації ВЕЕО (в тому числі трансформаторів, стабілізаторів та акумуляторів).

В Основних засадах (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року проголошено, що з метою удосконалення природоохоронної діяльності підприємств необхідно сприяти вирішенню із суб'єктами господарювання питань щодо виконання програм збору і утилізації продукції після завершення строку її використання, забезпечення інформування населення про вплив виробничої діяльності на стан довкілля тощо. Це стосується й відходів електричного та електронного обладнання. Там же, в рамках удосконалення законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища, передбачено здійснення контролю за поводженням з такими видами відходів, як використані хімічні джерела струму, ртутні, у тому числі компактні, електронне обладнання та ін.

В Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами, схваленої розпорядженням КМ України № 22-р від 3 січня 2013 року, передбачено впровадження принципу відповідальності виробника за збирання і утилізацію окремих видів продукції після її використання, це в перш за все стосується електричного й електронного обладнання¹⁶⁴.

Але слід зазначити, що намічені заходи не підкріплені практичними кроками.

В НПД для впровадження системи збирання та утилізації ВЕЕО не передбачено фінансове забезпечення, не визначено обсяги та джерела фінансування, а також не визначені відповідні фінансові механізми.

Всі інші стратегічні напрями і програми щодо електронних відходів є неконкретними та носять декларативний характер.

Розглядаючи шляхи конвергенції національного та європейського законодавства стосовно електронних відходів слід брати до уваги специфіку національної ситуації з питань імплементації положень європейських директив.

В процесі огляду стану адаптації законодавства України до *acquis communautaire* виявлено значний масив неузгодженостей та нерегульованих положень, які мають переважно процедурний, регламентний, технічний чи організаційний характер¹⁶⁵. Зокрема, неврахованими в законодавстві України є положення Директиви 2002/96/ЄС щодо:

1. Заохочувальних заходів збоку держави відносно розробки та виробництва електричного й електронного обладнання, які враховують можливість демонтування й відновлення, а особливо повторне використання й переробку відходів електричного та електронного обладнання, їх компонентів і матеріалів (ст. 4);

2. Впровадження для позбавлення від відходів електричного та електронного обладнання обов'язкового сортового збору відходів електричного та електронного

¹⁶⁴Розпорядження Кабінету Міністрів України №22-р від 3 січня 2013 року «Про схвалення концепції Загальнодержавної Програми поводження з відходами» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/go/22-2013-p

¹⁶⁵Огляд стану адаптації законодавства України до *acquis communautaire* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://77.121.11.22/ecolib/5/1/24.pdf>

обладнання для всіх власників та дистриб'юторів, включаючи приватні домашні господарства (ст. 5);

3. Введення обробки відходів електричного та електронного обладнання, яка повинна включати видалення всіх рідин і вибірккову обробку у відповідності до належних технічних вимог (ст. 6 та Додаток II, III);

4. Створення виробниками або третіми особами, які діють від їх імені, системи відновлення відходів електричного та електронного обладнання з дотриманням планових показників (ст. 7);

5. Інформування користувачів електричного та електронного обладнання відносно системи збору та повернення відходів від цього обладнання, їх роль у допомозі повторному використанні, переробці і іншим формам відновлення відходів електричного та електронного обладнання, потенційний вплив на навколишнє середовище й людське здоров'я в результаті присутності небезпечних речовин в електричному й електронному обладнанні (ст. 10);

6. Вимог до маркування відходів електричного та електронного обладнання (п. 3 ст. 10 та Додаток IV);

7. Надання виробниками інформації про повторне використання та обробку для кожного типу нового електричного та електронного обладнання, розміщеного на ринку протягом одного року після того, як обладнання розміщене на ринку, для центрів повторного використання, пунктів обробки й переробки (ст. 11);

8. Ведення державного реєстру виробників та інформації, включаючи обґрунтовану щорічну оцінку щодо кількості і категорій ЕЕО, розміщеного на ринку, зібраного через всі напрямки повторного використання, перероблення та відновлення в межах держави, і відносно зібраних експортованих відходів, за вагою або, якщо це неможливо, за кількістю (ст. 12).

Закон України «Про хімічні джерела струму» в цілому відповідає Директиві 91/157/ЄЕС щодо державної політики, спрямованої на суттєве покращення екологічної ситуації за рахунок зменшення впливу відпрацьованих хімічних джерел струму шляхом їх утилізації.

Однак, в Законі не враховано положення ст. 3 Директиви 91/157/ЄЕС щодо заборони в обігу лужних марганцевих батарей, призначених для використання в надзвичайних умовах, наприклад, при температурі нижче 0 °С або більше 50 °С, протиударні та із вмістом більше як 0,025 % ртуті за масою, а також всіх лужних марганцевих батарей із вмістом більше як 0,025 % ртуті за масою.

Виходячи зі змісту проблемних питань щодо електронних відходів, виявлених під час огляду відповідності національного законодавства вимогам європейських директив було прийнято рішення про недоцільність їх врегулювання на законодавчому рівні та передбачено в рамках конвергенції розробку окремого нормативно-правового акту — «Технічного регламенту з поводження з відходами електричного та електронного обладнання», який найбільш адекватно відповідає завданням імплементації європейського законодавства щодо електронних відходів.

Технічний регламент розробляється з метою підвищення якості послуг щодо поводження з ВЕЕО, упорядкування та врегулювання відносин, що виникають у зв'язку з наданням відповідних послуг між виконавцями та їх споживачами, визначення основних прав, обов'язків та відповідальності всіх суб'єктів у цій сфері.

Основні завдання Технічного регламенту передбачають:

- визначення базових термінів;
- врегулювання відносин, що виникають під час надання послуг щодо відходів електронного та електричного обладнання суб'єктами підприємницької діяльності будь-якої форми власності; визначення основних умов і вимог щодо надання послуг з їх вивезення;
- забезпечення повного збирання, своєчасного перевезення, перероблення, утилізації, знешкодження, захоронення відходів електронного та електричного обладнання;
- встановлення прав та обов'язків виконавців та споживачів послуг у сфері поводження з відходами електричного та електронного обладнання та відповідальності сторін.

Проектом Технічного регламенту передбачається врегулювати поводження з усіма відходами електричного та електронного обладнання, до яких віднесено

неякісну (застарілу) продукцію, продукцію, що частково або повністю втратила свої властивості (пошкоджене та зруйноване обладнання), відходи комплектуючих електронного та електричного устаткування, наприклад, електронні плати та чіпи тощо.

На виконання урядових та парламентських рішень та розділу 9 Плану заходів щодо виконання у 2008 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу, затвердженого розпорядженням КМ України №821-р від 11.06.2008 р., розроблено проект постанови КМ України «Про затвердження Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного устаткування».

Метою прийняття цієї постанови стала адаптація нормативно-правових актів України з питань поводження з відходами електронного та електричного обладнання до вимог нормативно-правових актів держав-членів ЄС.

Постановою затверджується план заходів із застосування Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного обладнання, встановлюються строки та визначаються органи, відповідальні за їх виконання. Однак зазначені документи до останнього часу не були прийняті.

У 2011—2012 рр. вищезазначені документи були актуалізовані. Під час їх актуалізації були здійснені уточнення та доповнення. В проекті Технічного регламенту розширено номенклатуру відходів електричного й електронного обладнання, передбачено створення системи поводження з відходами електричного й електронного обладнання, а також відповідної інформаційної системи, вимоги до утилізації (рекуперації, рециклінгу) та видалення відходів електричного та електронного обладнання, його компонентів (деталей) та матеріалів, а також систему моніторингу за потоками таких відходів та їх обліку.

Розроблено також оновлений проект постанови КМ України «Про затвердження Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного обладнання» та розміщено на сайті Мінприроди для громадського обговорення¹⁶⁶.

¹⁶⁶[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/content/article/48>

У проекті постанови передбачається план заходів із впровадження Технічного регламенту, зокрема:

1. Створення консультаційно-методичного центру із застосування Технічного регламенту.
2. Розроблення та приведення нормативно-правових актів міністерств та інших центральних органів виконавчої влади у відповідність із положеннями Технічного регламенту.
3. Популяризація застосування положень Технічного регламенту за допомогою засобів масової інформації, семінарів, конференцій.
4. Здійснення підготовки вітчизняних підприємств до виготовлення продукції відповідно до вимог Технічного регламенту.
5. Організація контролю за додержанням підприємствами вимог Технічного регламенту.
6. Підготовка у разі потреби та подання до КМ України пропозицій щодо внесення змін та/або доповнень до Технічного регламенту за результатами його застосування.
7. Обов'язкове застосування вимог Технічного регламенту.

Крім зазначених, розроблено ще один проект постанови КМ України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного та електричного обладнання».

Проект постанови розроблено на виконання пункту г) статті 31 Закону України «Про відходи», пункту 7 доручення Президента України від 30 травня 2011 року «Щодо підвищення ефективності реалізації державної політики у сфері поводження з відходами», пункту 107.3 Національного плану дій на 2012 рік щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», затвердженого Указом Президента України від 12 березня 2012 року № 187/2012.

Основними завданнями цієї постанови визначено:

- організація впровадження системи збирання, заготівлі, утилізації відходів електронного та електричного обладнання як вторинної сировини;

- створення дієвого прозорого фінансового механізму щодо екологічно доцільного поводження з відходами електронного та електричного обладнання.

Остання позиція передбачає встановлення мінімального розміру плати за послуги з організації збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного та електричного обладнання (побутова техніка; мережеве і телекомунікаційне устаткування; побутова апаратура; освітлювальне устаткування; електричні і електронні прилади; електричні та електронні іграшки, вироби для відпочинку та спорту; медичне устаткування; устаткування для контролю і моніторингу; автоматичні дозатори).

Згідно із зазначеною постановою підприємства, установи та організації, які імпортують та виробляють електричне та електронне обладнання (за кодами певних товарних категорій) внаслідок використання яких утворюються відповідні відходи, зобов'язані самостійно відповідно до законодавства забезпечити подальше збирання, заготівлю та утилізацію його відходів або укласти договори про виконання робіт з організації його збирання, заготівлі та утилізації з урахуванням встановленого мінімального розміру плати за послуги з його заготівлі та утилізації з підприємством, що належить до сфери управління Міністерства екології та природних ресурсів або суб'єктами господарювання, що мають відповідну ліцензію.

Проект постанови КМ України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного та електричного обладнання» проходить громадське обговорення.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО КОМПЛЕКСНОГО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ ЄС

Аналіз стану поводження з ВЕЕО в Україні свідчить про таке:

1. В Україні, на відміну від ЄС, **не існує узагальнюючого визначення такої категорії товарів як електричне та електронне обладнання й устаткування.** Відсутній також офіційний (визначений у нормативних документах) перелік видів товарів і продукції, що належать до ЕЕО (як в Директиві 2002/96/ЄС). Ці товари і продукція класифіковані в різних групах Державного класифікатора продукції та послуг КВЕД-2010 та Державного класифікатора зовнішньоекономічної діяльності ДК 017-98 разом з іншими видами товарів, що не належать до ЕЕО. Тому вже на початку аналізу та оцінки продукування ВЕЕО в Україні існують певні труднощі.

2. Відсутність узагальнюючого визначення такої категорії товарів як електричне та електронне обладнання й устаткування зумовлює **і відсутність узагальнюючого та офіційно закріпленого в нормативних документах чіткого визначення поняття «відходи електричного та електронного обладнання й устаткування»** (скорочено «електронні відходи»).

3. Відсутність зазначених визначень перешкоджає налагодженню їх первинного обліку та призводить до відсутності статистичної інформації про кількісні та якісні показники поводження з електронними відходами, яка необхідна в тому числі і для оцінки рівня їх реальної екологічної небезпеки для навколишнього середовища та здоров'я людей. Облік налагоджено лише щодо люмінесцентних ламп та акумуляторів. Також відсутній моніторинг утворення ВЕЕО.

4. Діюча система контролю за ВЕЕО недосконала і дозволяє достатньо легко уникати відповідальності. Існуючий контроль за утворенням та поводженням з електронними відходами поширюється лише на окремі їх види та стосується лише юридичних осіб, електронні відходи, що знаходяться у власності фізичних осіб (населення), взагалі не підлягають ніякому регулюванню.

5. Низька поінформованість власників електронних відходів (як юридичних так і фізичних осіб) про можливі напрями поводження з ВЕЕО та їх потенційну екологічну небезпеку призводить до недбалого поводження з ними.

6. Недостатній розвиток інфраструктури поводження з електронними відходами, відсутність їх роздільного збирання та недостатність спеціалізованих підприємств, що займаються їх утилізацією та знешкодженням, призводить до попадання на звалище ВЕЕО з усіма відповідними наслідками.

7. Недосконалість технологій утилізації електронних відходів; відсутність інформаційного забезпечення щодо застосування найкращих з доступних технологій та оцінки відповідності існуючих сучасному рівню науки й техніки, екологічним вимогам також не сприяє розширенню утилізації ВЕЕО.

8. Відсутність спеціального законодавчого регулювання і державного управління ВЕЕО та відповідних економічних механізмів для стимулювання розширення їх переробки призводить до того, що електронні відходи залишились «поза законом» і багато з них все ще потрапляють на звалища.

Часткове вирішення проблеми електронних відходів в Україні в останні роки знайшло відображення у законодавчих та інших нормативно-правових актах, стратегічних планах і програмах. Зокрема, в ЗУ «Про відходи» (ст. 31) серед іншого передбачено розроблення та впровадження системи збирання та утилізації електричного та електронного обладнання (2010 р.).

В Основних засадах (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року проголошено, що з метою удосконалення природоохоронної діяльності підприємств необхідно сприяти вирішенню із суб'єктами господарювання питань щодо виконання програм збору і утилізації продукції після завершення строку її використання, забезпечення інформування населення про вплив виробничої діяльності на стан довкілля тощо. Це стосується й відходів електричного та електронного обладнання. У Стратегії в рамках удосконалення законодавства у сфері охорони навколишнього природного середовища передбачено здійснення контролю за поводженням з такими видами відходів, як використані

хімічні джерела струму, ртутні лампи, у тому числі компактні, електронне обладнання та ін.

Позиція щодо ВЕЕО отримала подальший розвиток у Національному плані дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки (НПД), де у п. 119 передбачено розроблення та впровадження системи збирання та утилізації ЕЕО (в тому числі трансформаторів, стабілізаторів та акумуляторів).

Але необхідно зазначити, що заплановані у НПД заходи щодо ефективного функціонування системи поводження з ВЕЕО не підкріплені практичними діями. Так, для впровадження системи збирання та утилізації ЕЕО не передбачено фінансове забезпечення, не визначено обсяги та джерела фінансування, а також не визначено відповідні фінансові механізми.

У Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013 – 2020 роки, схваленої розпорядженням КМ України, передбачено впровадження принципу відповідальності виробника за збирання та утилізацію окремих видів продукції після її використання, перш за все це стосується електричного й електронного обладнання¹⁶⁷.

Проектом Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки¹⁶⁸, оприлюдненому на сайті Мінприроди 12.03.2013 р. у Завданні 4. «Створення всіх складових інфраструктури поводження з відходами» передбачено захід «3. Збирання та утилізація відпрацьованого електричного та електронного обладнання» з прогнозним обсягом фінансових ресурсів у сумі 4,0 млн грн з державного бюджету (спеціальний фонд): 2013 р. – 0,5 млн грн; 2014 р. – 1,5 млн грн, 2015 р. – 2,0 млн грн).

Також цим проектом (Завдання 6. «Проведення наукових досліджень, дослідно-конструкторських та проектних робіт, реалізація пілотних проектів») передбачено пілотній проект розроблення та будівництва комплексу з утилізації **електрообладнання** та автомобільних шин в Івано-Франківській області

¹⁶⁷Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013 – 2020 роки: Розпорядження КМ України №22-р від 03.01.2013 р. // Офіційний вісник України. – 2013. – № 6 (01.02.2013). – Ст. 206.

¹⁶⁸[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/content/article/48>

(прогнозний обсяг фінансових ресурсів складає 342,8 млн грн), але цей проект заплановано до реалізації на другому етапі Програми (2016 – 2020 роки).

У процесі огляду стану адаптації законодавства України до *acquis communautaire* виявлено значний масив неузгодженостей та нерегульованих положень, які мають переважно процедурний, регламентний, технічний чи організаційний характер¹⁶⁹. **Зокрема, неврахованими в законодавстві України є положення Директиви 2002/96/ЄС** щодо:

1. Заохочувальних заходів з боку держави щодо розробки та виробництва ЕЕО з урахуванням можливостей його демонтування та відновлення, а особливо повторне використання й переробку ВЕЕО, їх компонентів і матеріалів (ст. 4).

2. Впровадження для позбавлення від ВЕЕО обов'язкового сортового збору електронних відходів для всіх власників та дистриб'юторів, включаючи приватні домашні господарства (ст. 5).

3. Введення обробки ВЕЕО, яка повинна включати видалення всіх рідин і вибіркочу обробку згідно з відповідними технічними вимогами (ст. 6 та Додатки II, III).

4. Створення виробниками або третіми особами, які діють від їх імені, системи відновлення ВЕЕО з дотриманням планових показників (ст. 7).

5. Інформування користувачів ЕЕО про систему збору та повернення відходів від цього обладнання, їх роль у повторному використанні, переробці та інших формах відновлення ВЕЕО, про потенційний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей в результаті присутності небезпечних речовин в ЕЕО (ст. 10).

6. Вимог до маркування ВЕЕО (п. 3 ст. 10 та Додаток IV).

7. Надання виробниками інформації про повторне використання та обробку для кожного типу нового ЕЕО, розміщеного на ринку протягом одного року після того, як обладнання розміщене на ринку, для центрів повторного використання, пунктів обробки й переробки (ст. 11).

¹⁶⁹Огляд стану адаптації законодавства України до *acquis communautaire* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://77.121.11.22/ecolib/5/1/24.pdf>

8. Ведення державного реєстру виробників та інформації, включаючи обґрунтовану щорічну оцінку кількості і категорій ЕЕО, розміщеного на ринку, зібраного через всі напрямки повторного використання, перероблення та відновлення в межах держави, зібраних експортованих відходів, за вагою або, якщо це неможливо, за кількістю (ст. 12).

ЗУ «Про хімічні джерела струму» в цілому відповідає Директиві 91/157/ЄЕС щодо державної політики, спрямованої на суттєве покращення екологічної ситуації за рахунок зменшення впливу відпрацьованих ХДС шляхом їх утилізації. Однак, в Законі не враховано положення статті 3 Директиви 91/157/ЄЕС щодо заборони в обігу лужних марганцевих батарей, призначених для використання в надзвичайних умовах, наприклад, при температурі нижче 0 °С або більше 50 °С, протиударних та із вмістом більше як 0,025 % ртуті за масою, а також всіх лужних марганцевих батарей із вмістом більше як 0,025 % ртуті за масою.

Виходячи зі змісту проблемних питань щодо електронних відходів, виявлених під час огляду відповідності національного законодавства вимогам європейських директив було прийнято рішення про недоцільність їх врегулювання на законодавчому рівні та передбачено в рамках конвергенції розробку окремого нормативно-правового акту – **«Технічного регламенту з поводження з відходами електричного та електронного обладнання»**, який найбільш адекватно відповідає завданням імплементації європейського законодавства щодо електронних відходів.

Технічний регламент розробляється з метою підвищення якості послуг щодо поводження з ВЕЕО, упорядкування та врегулювання відносин, що виникають у зв'язку з наданням відповідних послуг між виконавцями та їх споживачами, визначення основних прав, обов'язків та відповідальності всіх суб'єктів у цій сфері.

Основні завдання Технічного регламенту передбачають:

- визначення базових термінів;
- врегулювання відносин, що виникають під час надання послуг щодо ВЕЕО суб'єктами підприємницької діяльності будь-якої форми власності;
- визначення основних умов і вимог щодо надання послуг з їх вивезення;

- забезпечення повного збирання, своєчасного перевезення, перероблення, утилізації, знешкодження, захоронення ВЕЕО;

- встановлення прав та обов'язків виконавців та споживачів послуг у сфері поводження з ВЕЕО та відповідальності сторін.

Проектом Технічного регламенту передбачено врегулювання поводження з усіма ВЕЕО, до яких віднесено неякісну (застарілу) продукцію, продукцію, що частково або повністю втратила свої властивості (пошкоджене та зруйноване обладнання), відходи комплектуючих ЕЕО.

На виконання урядових, парламентських рішень та розділу 9 Плану заходів щодо виконання у 2008 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу, затвердженого розпорядженням КМ України¹⁷⁰, розроблено *проект Постанови КМ України «Про затвердження Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного устаткування»*.

Метою Постанови КМ України є адаптація нормативно-правових актів України з питань поводження з ВЕЕО до вимог відповідних директив ЄС. Постановою затверджується план заходів із застосування Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного обладнання, встановлюються строки та визначаються органи, відповідальні за їх виконання. **Однак ці документи до останнього часу не були прийняті.**

У 2011–2012 рр. зазначені проекти документів було актуалізовано, здійснено уточнення та доповнення. В *оновленому проекті Технічного регламенту* розширено номенклатуру ВЕЕО, передбачено створення системи поводження з ВЕЕО, а також відповідної інформаційної системи, вимоги до утилізації (рекуперації, рециклінгу) та видалення ВЕЕО, його компонентів (деталей) та матеріалів, а також систему моніторингу за потоками таких відходів та їх обліку.

¹⁷⁰Про затвердження плану заходів щодо виконання у 2008 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу [Електронний ресурс] : Розпорядження КМ України № 821-р від 11.06.2008 р. // Ліга: Закон. – 1 файл. – KR080821.LHT. – Назва з екрана.

Розроблено також *оновлений проект Постанови* КМ України «Про затвердження Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного обладнання» і розміщено на сайті Мінприроди для громадського обговорення¹⁷¹.

Проекті Постанови КМ України передбачає план заходів з впровадження Технічного регламенту, зокрема:

1. Створення консультаційно-методичного центру із застосування Технічного регламенту.
2. Розроблення та приведення нормативно-правових актів міністерств та інших центральних органів виконавчої влади у відповідність із положеннями Технічного регламенту.
3. Популяризація застосування положень Технічного регламенту за допомогою засобів масової інформації, семінарів, конференцій.
4. Здійснення підготовки вітчизняних підприємств до виготовлення продукції відповідно до вимог Технічного регламенту.
5. Організація контролю за додержанням підприємствами вимог Технічного регламенту.
6. Підготовка у разі потреби та подання до КМ України пропозицій щодо внесення змін та/або доповнень до Технічного регламенту за результатами його застосування.
7. Обов'язкове застосування вимог Технічного регламенту.

Також на виконання п. г) ч. 1 ст. 31 ЗУ «Про відходи», п. 7 доручення Президента України від 30.05.2011 р. «Щодо підвищення ефективності реалізації державної політики у сфері поводження з відходами», п. 107.3 Національного плану дій на 2012 рік щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010 – 2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна

¹⁷¹[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/content/article/48>

держава»¹⁷², затвердженого Указом Президента України, розроблено *ще один проект Постанови* КМ України «Деякі питання збирання, заготівлі та утилізації відходів електронного та електричного обладнання». Основними завданнями цього законопроекту визначено:

- організація впровадження системи збирання, заготівлі, утилізації відходів електронного та електричного обладнання як вторинної сировини;
- створення дієвого прозорого фінансового механізму щодо екологічно доцільного поводження з відходами електронного та електричного обладнання.

Остання позиція передбачає встановлення мінімального розміру плати за послуги з організації збирання, заготівлі та утилізації ВЕЕО (побутова техніка; мережеве і телекомунікаційне устаткування; побутова апаратура; освітлювальне устаткування; електричні і електронні прилади; електричні та електронні іграшки, вироби для відпочинку та спорту; медичне устаткування; устаткування для контролю і моніторингу; автоматичні дозатори).

Згідно із зазначеною *Постановою* КМ України підприємства, установи та організації, які імпортують та виробляють ЕЕО (за кодами певних товарних категорій), внаслідок використання яких утворюються відповідні відходи, зобов'язані самостійно відповідно до законодавства забезпечити подальше збирання, заготівлю та утилізацію його відходів або укласти договори про виконання робіт з організації його збирання, заготівлі та утилізації з урахуванням встановленого мінімального розміру плати за послуги з його заготівлі та утилізації з підприємством, що належить до сфери управління Мінприроди або суб'єктами господарювання, що мають відповідну ліцензію.

Наразі проект цієї *Постанови* КМ України проходить громадське обговорення.

На сьогодні в національному законодавстві ВЕЕО розглядаються у складі ТПВ на відміну від європейського, яке регулює окремі потоки відходів, для яких

¹⁷²Про Національний план дій на 2012 рік щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010 – 2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава»: Указ Президента України № 187/2012 від 12.03.2012 р. // Офіційний вісник Президента України. – 2012. – 10 (12.03.2012). – Ст. 245.

розробляються конкретні механізми, що зафіксовані у відповідних директивах ЄС і створюється відповідна інфраструктура.

Законодавчо закріплене відокремлення ВЕЕО від інших потоків відходів в Україні буде сприяти розвитку інфраструктури та переробленню саме цих видів відходів. Інші відходи будуть утилізуватись за допомогою своїх механізмів (наприклад, тара, упаковка).

Рекомендації щодо комплексного вирішення проблеми електронних відходів в Україні відповідно до стандартів ЄС

Шляхи конвергенції національного та європейського законодавства стосовно електронних відходів мають враховувати специфіку національної ситуації з питань імплементації положень відповідних європейських директив та складатися з наступних аспектів – **організаційно-правового, нормативного, фінансово-економічного, технологічного та соціально-інформаційного.**

Поєднання цих аспектів повинно бути покладено в основу створення не тільки ефективної системи поводження з електронними відходами в Україні, а й у забезпеченні безпеки в процесі виробництва та гарантій безпеки кінцевої продукції.

Організаційно-правовий аспект повинен враховувати розробку ефективної законодавчої бази, пошук стимулюючих факторів для організації збору і сортування електронних відходів, розвиток ринку вторинної сировини та продукції з неї, яка відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

Основою для цього повинен стати **принцип розширеної відповідальності виробника**, запроваджений у рамковій Директиві 2008/98/ЄС (ст. 8), який **необхідно внести на законодавчому рівні у ЗУ «Про відходи».**

Впровадження принципу розширеної відповідальності виробника дасть змогу:

- розвивати рециркуляцію та консервацію природних ресурсів/матеріалів;
- запобігати утворенню відходів;
- розробляти продукцію більш сумісну з навколишнім середовищем;
- заборонити використання деяких матеріалів.

Подальший розвиток імплементації принципу розширеної відповідальності виробника повинен знайти відображення шляхом впровадження «електронних» директив ЄС (Директива 2002/96/ЄС про відходи електричного та електронного обладнання та Директива 2002/95/ЄС про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні; нові Директива 2012/19/ЄС та Директива 2011/65/ЄС) в національне законодавство.

Нормативний аспект в першу чергу стосується проекту Технічного регламенту з поводження з відходами електронного та електричного обладнання.

Визначення. В проекті Технічного регламенту наведено визначення: «*Електронне обладнання* – прилади, пристрої, що перетворюють електромагнітну енергію одного виду в електромагнітну енергію іншого виду. *Електричне обладнання* – прилади, пристрої, машини тощо, які перетворюють електричну енергію в інші види енергії або перетворюють будь-яку енергію в електричну».

В Директиві 2002/96/ЄС наведено більш узагальнююче визначення: «*Електричне й електронне обладнання* – це обладнання, належне функціонування якого залежить від електричних струмів або електромагнітних полів, а також створення, передачі й вимірювання таких струмів і полів, що належать до категорій, які визначені в Додатку ІА, ЕЕО розроблене для використання з максимально допустимою напругою, що не перевищує 1000 В для змінного струму й 1500 В для постійного струму».

Необхідно в Технічному регламенті застосувати визначення електричного та електронного обладнання згідно з Директивою 2002/96/ЄС.

Перелік електричного й електронного обладнання. В проекті Технічного регламенту наведено звужений перелік електричного та електронного обладнання і визначено його товарні позиції згідно з КВЕД. У Директиві 2002/96/ЄС наведено більш розширений перелік ЕЕО з детальною конкретизацією у Додатках ІА та ІВ.

Необхідно Технічний регламент доповнити Додатком з переліком ЕЕО згідно з Директивою 2002/96/ЄС, у якому чітко окреслити рамки його застосування щодо конкретних видів обладнання.

«Історичні відходи». На відміну від Директиви 2002/96/ЄС, в проекті Технічного регламенту нічого не сказано про «історичні відходи».

Необхідно Технічний регламент доповнити положеннями про «історичні відходи» та розподіл відповідальності.

Застосування найкращих доступних методів обробки, відновлення й переробки. В проекті Технічного регламенту нічого не сказано про застосування найкращих доступних методів обробки, відновлення й переробки.

Необхідно Технічний регламент доповнити положеннями про найкращі доступні методи обробки, відновлення й переробки.

Також необхідно створити постійно оновлювану і доступну електронну базу даних екологічно безпечних технологій утилізації ВЕЕО та перелік відповідних підприємств, як в Україні, так і за її межами.

Державний реєстр виробників (імпортерів) електричного й електронного обладнання. Директивою 2002/96/ЄС передбачено ведення державного реєстру виробників (імпортерів) електричного й електронного обладнання. В проекті Технічного регламенту хоча і передбачено моніторинг і облік ЕЕО та його відходів, однак ведення державного реєстру чітко не прописано.

Необхідно Технічний регламент доповнити положеннями про ведення державного реєстру виробників (імпортерів) ЕЕО.

Проектом Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки передбачено окремі заходи щодо поводження з ВЕОО з нечітким формулюванням (збирання та утилізація ВЕЕО) з обмеженим прогнозованим обсягом фінансування (4,0 млн грн).

Необхідно проект Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки (Завдання 3. Створення систем поводження з окремими групами відходів) доповнити заходом зі створення системи поводження з відходами електричного та електронного обладнання та передбачити на нього реальне фінансування.

Ця система повинна базуватися на підході, який враховує селективне сортування компонентів електронних відходів в місцях їх утворення або збирання. Цей прогресивний підхід дозволить одержувати сировину в чистому вигляді та направляти безпосередньо на переробку. Також вона повинна забезпечити безпеку в процесі виробництва і гарантії безпеки кінцевої продукції.

В проекті Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки необхідно передбачити підготовку та реалізацію пілотного проекту по вивченню наявності антипіренів на основі полібромованих дифенілів у відходах

електричного та електронного обладнання, в першу чергу у телевізорах та моніторах на основі електронно-променевих трубок.

Фінансово-економічний аспект повинен базуватися на досягненнях сучасного європейського та світового досвіду, який показує, що ефективне функціонування системи поводження з електронними відходами можливе лише при втіленні **принципу розширеної відповідальності виробника**.

Виробники та імпортери ЕЕО повинні нести основну частину відповідальності (фінансову, інформаційну) за функціонування системи поводження з ВЕЕО, які утворюються в результаті втрати продукцією споживчих властивостей.

Необхідно звернути увагу на досвід країн ЄС з використання програм управління електронними відходами, які фінансуються із спеціалізованих фондів поводження з електронними відходами (Recycling Funds).

При внесенні змін і доповнень до законодавства для ефективної реалізації принципу розширеної відповідальності виробника щодо електронних відходів, державним органам необхідно проводити консультації із зацікавленими сторонами – виробниками, переробними організаціями і населенням для справедливого та ефективного розподілу відповідальності за поводження з ЕЕО, що втратило споживчі властивості.

При реалізації програм розширеної відповідальності виробника необхідно враховувати міжнародний досвід, який свідчить, що на ефективність функціонування системи збору, транспортування, переробки електронних відходів впливають такі чинники:

- встановлення норм збору для виробників;
- розвиток ринку вторинних матеріалів (наприклад, введення вимог до мінімальному вмісту вторинної сировини в готовій продукції);
- використання законодавчих обмежень на поховання сміття, податку на первинні матеріали;
- співпраця та обмін інформацією між виробниками та переробниками.

Технологічний аспект включає визначення головної структури, яка відповідає за функціонування системи поводження з ВЕЕО, і складається з такого:

- організація та координація збору ВЕЕО;
- укладання відповідних угод з виробниками/імпортерами з надання послуг по збору та утилізації ВЕЕО;
- первинна обробка та сортування ВЕЕО;
- транспортування ВЕЕО;
- розробка спільно з виробниками та імпортерами ЕЕО технологічних регламентів з розбирання та переробки ВЕЕО з врахуванням санітарно-гігієнічних вимог до цих процесів;
- переробка ВЕЕО для отримання вторинної сировини та наступний її продаж;
- безпечна утилізація частин ВЕЕО, які не підлягають переробці;
- забезпечення фінансових ресурсів на операції поводження з ВЕЕО.

Соціально-інформаційний аспект включає навчання та поінформованість населення про проблеми ВЕЕО та готовність брати участь у відповідних програмах зі збору відпрацьованого ЕЕО. Це досягається за рахунок створення зручної та зрозумілої системи збору ВЕЕО (контейнери повинні бути промарковані належним чином, пункти прийому розташовані у зручних місцях тощо); проведення відповідних різноманітних інформаційних заходів та пропаганди принципів «зеленого споживання» для широких верств населення.

Важливою є також фінансова зацікавленість – компенсаційні виплати споживачам за здану відпрацьовану техніку.

Згідно з принципом розширеної відповідальності виробника торгівельні мережі, автозаправні станції, аптеки повинні бути активно залучені до процесу збору вторинних ресурсів шляхом організації пунктів збору.

Необхідно також вживати методи негативної мотивації – контролювати виконання власниками ВЕЕО вимог законодавства щодо розміщення відходів та накладати штрафи у разі порушень.

Практична реалізація соціально-інформаційного аспекту повинна здійснюватися шляхом проведення інформаційних кампаній з підвищення обізнаності населення про проблеми та небезпеку електронних відходів та

навчальних заходів для них з метою інформування про належні способи поводження з цим типом відходів. З урахуванням еволюції складу електронних відходів особливу увагу при цьому слід звернути на відпрацьовані освітлювальне обладнання та акумуляторні батареї.