



Visnyk of Dnipro University. Ser. World Economy and International Economic Relations

Visnyk Dniprovskogo Universytetu. Ser. Svitove Gospodarstvo i Mizhnarodni Ekonomichni Vidnosy'ny'

Вестник Днепропетровского университета. Сер. Мировое хозяйство и международные экономические отношения

Visn. Dnipro. Univer. Ser. Svitove Gospodarstvo i Mizhnarodni Ekonomichni Vidnosy'ny'. 2018, 10 (26), S. 17–27

doi 10.15421/181802

ISSN 2617-7722 (print)

www.dnu-wej.dp.ua

УДК 339:504

JEL: H71, Q20, Q28

Article info

Received

20.05.2018

Received in revised form

21.06.2018

Accepted

16.07.2018

O. V. Dzyad, E. V. Andrukhiv*

WASTE MANAGEMENT NATIONAL POLICIES FEATURES OF THE EU MEMBER STATES

As a result of human activity at all production and household stages there is a huge amount of various waste that contaminate the biosphere and endangers populations health and life. Nowadays, the amount of waste produced by the whole society has reached a global scale.

In order to create secondary resources potential on the basis of existing waste, a comprehensive waste management system, supported and secured by legislative acts and interesting at the same time for both producers and consumers of secondary resources, is required. The national policies of the EU-28 countries show significant progress in the waste management field, both through special state bodies and the entire society work.

Standard instruments application in the waste management in general for the EU-28 is comprehensively highlighted in the professional literature. However, the mechanisms of national policies of individual European member states and the peculiarities of their application for various waste types treatment remain unheeded.

The purpose of the article is to identify the mechanisms of national waste management policies in the EU-28 member states. The methods of comparative and factual analysis, synthesis, induction and deduction, logical, historical, complex and systemic approaches have been used to approach this goal. Information database of the study was taken from the foreign and national scientific articles, the reports of Eurostat and the European Environment Agency.

The conducted analysis makes the conclusion that the amount and proportion of waste in landfills, which has a negative impact on the environment, gradually decreases in all countries. According to the type of materials, the high level of recycling is registered in the processing of paper and cardboard, metals, glass. The country has specific features of waste management mechanisms implementation. However, in general, among important waste management policy initiatives used in EU-28 member states that have demonstrated the highest rates of waste treatment, namely, in Germany, Sweden and Belgium, are landfilling bans, waste collection systems, responsibility for the waste between producers and consumers, deposit waste system, principle «polluter pays», high taxes and fees for various categories of waste collection and landfilling.

Keywords: waste management, waste treatment, landfilling, composting, waste incineration, EU.

О. В. Дзяд, Є. В. Андрухів

ОСОБЛИВОСТІ НАЦІОНАЛЬНИХ ПОЛІТИК УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ КРАЇН-ЧЛЕНІВ ЄС

Проведено аналіз утворення та обробки відходів окремими країнами-членами ЄС, визначено рівень ресайклінгу відходів. Основними методами обробки відходів є спалення, захоронення на полігонах, компостування. Важливі політичні ініціативи щодо управління відходами в країнах-членах ЄС-28 включають заборону на захоронення не перероблених відходів на полігонах, роздільний збір, довгострокові вимоги відповідальності виробників продукції, депозитну систему збору, податки і платежі на збір та поховання різних категорій відходів.

Ключові слова: управління відходами, переробка відходів, захоронення, компостування, спалення відходів, ЄС.

* Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

E-mail: odzyad@ua.fm

Е. В. Дзяд, Е. В. Андрухив

ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛИТИК УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЕС

Проведен анализ образования и обработки отходов отдельными странами-членами ЕС, определен уровень ресайклинга отходов. Основными методами обработки отходов является сжигание, захоронение на полигонах, компостирование. Важные политические инициативы по управлению отходами в странах-членах ЕС-28 включают запрет на захоронение непереработанных отходов на полигонах, раздельный сбор, долгосрочные требования ответственности производителей продукции, депозитную систему сбора, налоги и платежи на сбор и захоронение различных категорий отходов.

Ключевые слова: управление отходами, переработка отходов, захоронение, компостирование, сжигание отходов, ЕС.

Постановка проблеми

Обмеженість природних ресурсів планети стає все більш відчутною: зменшуються енергетичні ресурси, корисні копалини, вирубуються ліси, забруднюються повітря і вода, все менше залишається неосвоєних земельних угідь. Для створення потенціалу вторинних ресурсів на базі існуючих відходів необхідна система комплексного управління відходами, підкріплена і забезпечена законодавчими актами, що дозволяють зацікавити в створенні такої системи і її результатів, як виробників, так і споживачів продукції вторинних ресурсів. Країни-члени ЄС-28 демонструють значні успіхи в сфері переробки відходів, чому сприяють національні політики та зусилля всього суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Визначення сутності поняття відходів, їх основних характеристик подано у Рамковій Директиві ЄС щодо управління відходами (Directive, 2008), Законі України «Про відходи» (Закон України, 1998). Основні класифікації відходів розглянуто у роботах Л. Бельдєєвої (Beldeeva, 2006) та Н. Непогодіної (Nepogodina, 2012). Питання повторної переробки побутових та промислових відходів і створення ресайклінгових ресурсів – альтернативної сировини, енергії, палива, що уможливають певною мірою забезпечення ресурсного потенціалу світової економіки в умовах глобалізації досліджено у роботі О. Дзяд та К. Цветаєвої (Dzyad et al., 2015).

Визначення не вирішених раніше частин загальної проблеми

Застосування стандартних інструментів у сфері управління відходами в ЄС-28 різнобічно висвітлено у фаховій літературі. Однак особливості національної політики управління відходами окремих країн-членів ЄС та інструменти реалізації в контексті окремих видів відходів залишаються не розглянутими.

Формулювання мети

Метою статті є встановлення особливостей національних політик управління відходами в країнах-членах ЄС-28. Для досягнення поставленої мети застосовано методи факторного та порівняльного аналізу, синтезу, індукції та дедукції, логічного, історичного, комплексного та системного підходів. Інформаційну базу дослідження склали наукові статті зарубіжних та вітчизняних учених, звіти Євростату та Європейського Агентства з навколишнього середовища.

Виклад основного матеріалу

На сучасному етапі розвитку суспільства в усьому світі люди відчувають негативні зміни в навколишньому природному середовищі, спричинені хижацьким споживанням природних ресурсів і забрудненням довкілля. Усвідомлення наслідків забруднення навколишнього природного середовища і виснаження запасів природних ресурсів сприяло тому, що актуальність у глобальному масштабі набуває розробка підходів до знешкодження і повторного використання відходів як вторинних матеріальних ресурсів.

Країни-члени ЄС досягли найбільших успіхів в управлінні відходами. Широке впровадження роздільного збору, вторинна переробка та використання відходів в якості енергоносіїв сприяють постійному зменшенню матеріалів, що підлягають похованню. Директива ЄС про розміщення відходів сприяла зменшенню обсягів захоронення відходів.

За даними Інституту економіки Німеччини, країна є лідером з переробки відходів в ЄС. У 2014 р. середньостатистичний німець виробляв 626 кг сміття на рік, що вище середньоєвропейського рівня й пов'язано з високим рівнем добробуту в країні

(рис. 1). Так, за 2015-2016 рр. загальна кількість сміття в ЄС-28 зменшилася на 4 %, при цьому в Німеччині цей показник, навпаки, збільшився на 11 %. Так, у 2014 р. лише 1% твердих відходів було захоронено, 47% – утилізовано, 17% – компостовано і 35 % – спалено.

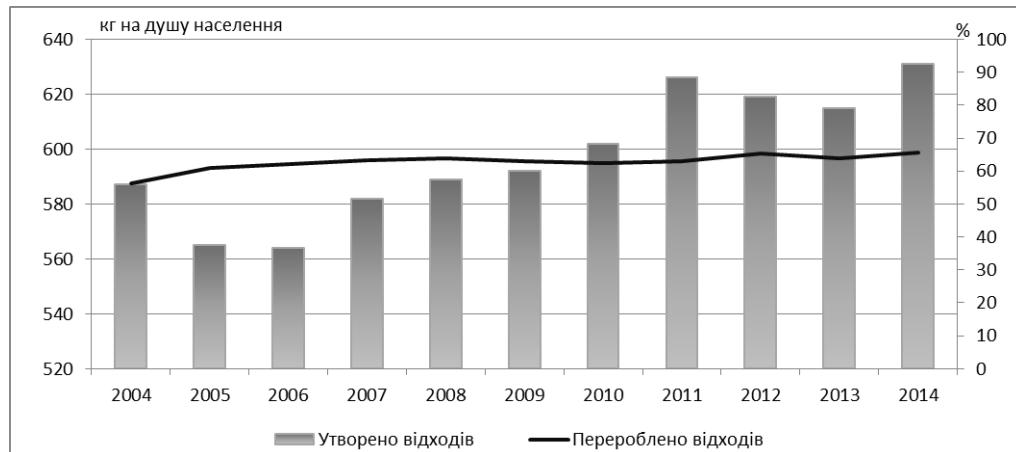


Рис. 1. Утворення та переробка твердих відходів у Німеччині, 2004-2014 рр., (Eurostat, 2018)

Відповідальність за управління відходами в Німеччині поділяється між національним урядом, федеральними землями та місцевими органами влади. Національне міністерство навколишнього середовища встановлює пріоритети, розробляє національне законодавство, здійснює нагляд за будь-яким стратегічним плануванням та визначає вимоги щодо управління відходами.

Місцеві органи влади несуть відповідальність за відходи домогосподарств (збір і транспортування відходів), реалізують заходи щодо запобігання утворенню та переробки відходів, здійснюють будівництво та експлуатацію об'єктів з утилізації відходів.

Правові засади у сфері поводження з відходами по всій Німеччині формує Закон про управління відходами 2012 р. Завдання політики управління відходами полягає в тому, щоб мінімізувати рівень утворення відходів та максимізувати переробку, одночасно гарантуючи, що будь-які залишкові відходи будуть утилізовані належним чином (Umwelt Bundesamt, 2014). Заборона на захоронення жодного разу не оброблених відходів, відповідальність виробників та концентрація на роздільному зборі – важливі політичні ініціативи успішної переробки відходів у Німеччині (рис. 2) (European Environmental Agency, 2016).

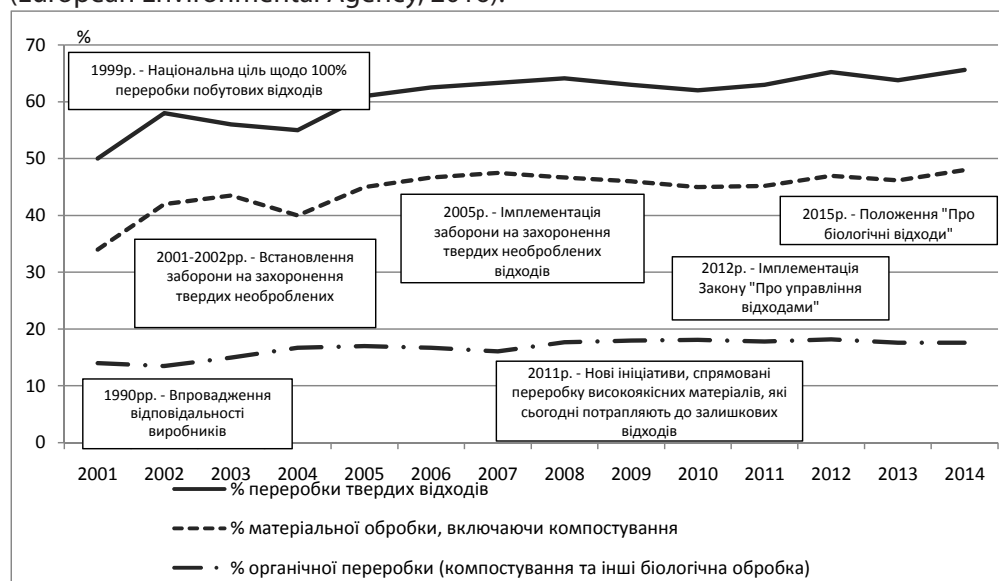


Рис. 2. Важливі законодавчі ініціативи Німеччини щодо управління твердими відходами у 2001-2014 рр. (European Environmental Agency, 2013)

За даними Європейського агентства з охорони навколишнього середовища, Німеччина була однією з перших європейських країн, яка у 1990-х рр. запровадила політику обмеження щодо розміщення полігонів. Крім того, в основі німецької системи переробки відходів лежить прийнятий в 1991 р. закон про пакувальні матеріали, який зобов'язав виробників відповідати за свої товари і після їх вживання. Тоді й народилася ідея кругообігу сировини, на всіх упаковках, які можна переробити, з'явилася відповідна емблема.

Політику щодо відповідальності за виробництво було поглиблено у Законах «Про закритий цикл використання речовин» та «Управління відходами» 1996 р. З моменту набрання чинності Закони гарантували, що виробники та дистриб'ютори розробляють свою продукцію таким чином, щоб забезпечити збільшення їх терміну служби, зменшення виникнення відходів під час їх виробництва, екологічно безпечне відновлення та утилізацію будь-яких залишкових речовин (United Nations Sustainable Development Commission, 2010).

У 2003 р. було запроваджено обов'язкову схему депозитів для багаторазового пакування напоїв. Цей депозит, або «Pfand» на німецькому, закликає людей переробляти пляшки. Різні типи пляшок мають різну вартість: пивні пляшки коштують 0,08 євро, а скляні пляшки або олов'яні банки – 0,25 євро. Впровадження такої системи призвело до того, що сьогодні 98,5 % повторно наповнюваних пляшок повертаються споживачами (Zero Waste Europe, 2010).

Ініціативи щодо заборони захоронення деяких видів побутових відходів, які не підлягли обробці та збираються на звалища, були введені ще в 1993 р. Однак у 2005 р. Німеччина застосувала положення щодо полігону, що виходить за межі вимог Директиви ЄС щодо звалищ – необроблені побутові та промислові відходи було заборонено захороняти на звалищах. Відходи, що збираються на смітниках, повинні попередньо оброблятися на механічних установках біологічного очищення. За даними Національного міністерства охорони навколишнього середовища, імплементація цієї ініціативи призвела до скорочення утворення більше 30 млн тонн еквівалентів вуглекислого газу в Німеччині протягом останніх 15 років. У 1999 р. країна також взяла на себе зобов'язання повністю обробляти побутові відходи до 2020 р. (Lessmann, 2016).

В Німеччині встановлені загальні вимоги щодо роздільного збору відходів. Проте лише 30 % побутових відходів збираються окремо. Відокремлений збір відходів здійснюється за допомогою різних кольорових кошиків, що знаходяться в житлових будинках, громадських місцях тощо. Чорний контейнер призначений для небезпечних відходів, які не можуть бути перероблені. У блакитний збирають папір, картон, журнали, буклети, книги та упаковку з картону. Є також пункти збору, де папір та картон можуть бути обмінені на гроші за вагою в кілограмах. Коричневий або зелений контейнер призначений для органічних/біологічних відходів. До жовтого кошику відправляють всі матеріали, придатні для переробки та упаковки, такі як порожні банки, пластикові пакети або коробки для напоїв. Батарейки збираються окремо в невеликих коробках, доступних у магазинах і супермаркетах (Nelles, Grunes, Morscheck, 2016). Окремо зібрані відходи переробляються виробниками, приватними чи державними установами, а потім сортуються за допомогою детекторної системи на основі інфрачервоної технології.

У липні 2013 р. Федеральний Кабінет Міністрів прийняв першу Німецьку програму запобігання відходам, яка всебічно представляє та сприяє підходам щодо запобігання відходам, таким як повторне використання продуктів та продовження терміну придатності їх споживання.

У Німеччині існують високі екологічні стандарти щодо утилізації відходів та технічної інфраструктури для систем їх сортування. Переробка відходів у країні стала прибутковим бізнесом. За даними міністерства охорони навколишнього середовища ФРН, щорічний оборот цієї галузі становить близько 70 млрд євро, в ній зайняті близько 250 тисяч осіб.

За даними Німецької асоціації скляних виробництв, близько 87 % проданої упаковки зі скла було перероблено у 2013 р., при цьому до 60 % обробленого скла використовувалося для виробництва нових скляних пляшок. Крім того, у 2016 р. близько 57 % алюмінію, 41 % міді та 43 % сталі було виготовлено шляхом повторної переробки ресурсів (European Commission, 2018). За даними німецької асоціації з управління відходами, в 2013 р. близько 38 % відходів фактично повернулись до виробничого циклу в якості вторинної сировини. Звідси випливає, що дві третини відходів «перероблялися» на енергетичні ресурси.

У 2017 р. в Німеччині працювали 68 сміттєспалювальних установ потужністю близько 20 млн тонн, 45 заводів механічно-біологічного очищення та близько 2000 біологічних очисних споруд (Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 2018). Виробники зобов'язуються сплачувати податок на управління відходами. Уряд використовує ці податкові надходження для субсидування сектору переробки. Для різних типів відходів передбачено відповідну суму збору на переробку відходів. Так, для харчових відходів встановлено наступні збори:

- компостування органічних відходів: 40 – 110 євро/т;
- анаеробне травлення (включаючи обробку осаду стічних вод): залежить від розміру заводу: 5000 т/рік: 90 – 140 євро/т; 10000 т/рік: 75 – 130 євро/т; 20 000 т/рік: 50 – 100 євро/т; 50 000 т/рік: 45 – 70 євро/т;
- механічна біологічна обробка: 40-100 євро/т;
- спалювання: на сміттєзвалищах (з очищення вихлопних газів): 80-250 євро/т, спалення рідких шарів: змішані залишкові відходи: 90 – 175 євро/т; висушений шлам і мала речовина <30 мм: 50 – 100 євро/т (Umwelt Bundesamt. 2014).

Громадяни також сплачують збори на управління відходами, середній показник яких у розрахунку на душу населення становить менше 80 євро на рік. Ці збори включають плату за роздільний збір та утилізацію біопалива, паперу, залишкових, великогабаритних та токсичних відходів.

Отже, реалізація національної стратегії управління відходами прямо та опосередковано сприяла тому, що в Німеччині один з найвищих рівнів переробки відходів (включаючи компостування) у ЄС-28.

Історично Швеція продемонструвала тверду прихильність ініціативам і політиці охорони довкілля, особливо у сфері управління відходами. Міністерство охорони навколишнього середовища несе відповідальність за розробку національної екологічної політики та координує роботу уряду з питань сталого розвитку. Ще в 1969 р. у законі «Про охорону навколишнього природного середовища» були задекларовані далекосяжні екологічні зобов'язання щодо переробки відходів. В Екологічному кодексі 1999 р. сформульовані основні положення екологічної політики задля сталого розвитку, а в «Стратегії сталого поводження з відходами» 2005 р. були визначені пріоритетні напрямки управління відходами.

У 2016 р. в Швеції було вироблено 443 кг твердих відходів у розрахунку на душу населення, причому 48,9 % з них було перероблено. У цілому спостерігається тенденція зменшення вироблення твердих відходів, починаючи з 2006 р. Крім того, лише 1% побутових відходів було захоронено (рис. 3).

Система управління відходами в Швеції характеризується чітким розподілом обов'язків між муніципалітетами, виробниками і споживачами. З 1991 р. муніципалітети Швеції зобов'язані складати докладний план управління відходами, включаючи інформацію про відходи та заходи муніципалітету щодо зменшення їх кількості та небезпеки (European Environmental Agency, 2013). Протягом 1994-1998 рр. набрали чинності кілька розпоряджень про відповідальність виробників за низку матеріалів (відходи пакування, паперу, нафти тощо), наклавши на виробників фізичну та економічну відповідальність за збір та управління продуктами з кінцевим терміном експлуатації.

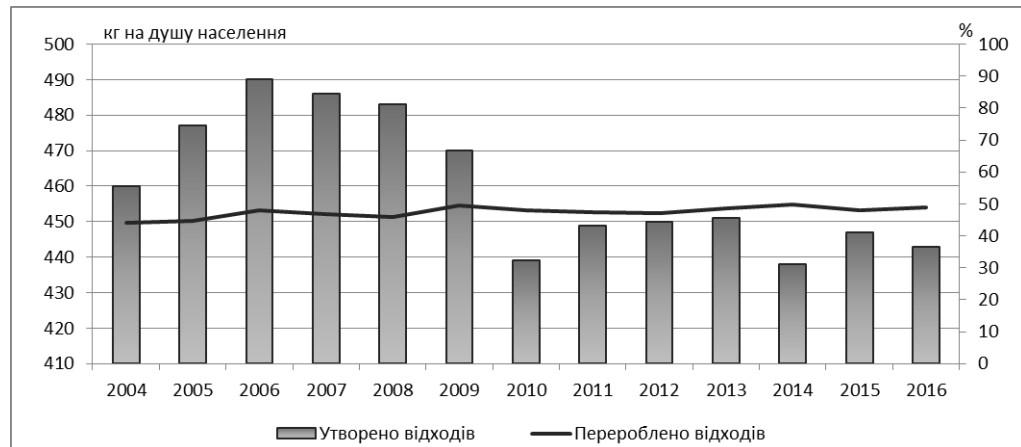


Рис. 3. Утворення та переробка твердих відходів у Швеції, 2004-2016 рр. (Eurostat, 2018)

Домогосподарства несуть відповідальність за відокремлення та зберігання відходів у наявних пунктах збору. Вони також повинні дотримуватися правил муніципалітету з управління відходами.

Визначальною рисою шведської моделі управління відходами є повторне використання продуктів чи відповідних компонентів, що постачаються як відходи, підготовка до якого включає перевірку, очищення чи ремонт. Одяг, предмети домашнього вжитку, меблі та багато іншого можуть бути депоновані для повторного використання (Avfall Sverige, 2017).

Замість того, щоб кидати упаковки від пігулок у смітник або залишити їх у кабінетах лікарів, 43 % шведів повертають ліки, що залишилися, фармацевтам, крім онкологічних препаратів. У 2016 р. головне аптечне відділення Швеції відправило 378 тонн зібраних та внутрішніх відходів для безпечного згоряння. Того ж року шведський бренд H&M започаткував глобальну кампанію обміну одягу на знижки в мережі магазинів. За кожен сумку, наповнену зношеним одягом, шведські магазини H&M надають клієнтам знижку на покупки на суму не менше 52 дол. (One million women, 2018).

Законом «Про податок на відходи» в 1999 р. запроваджено податок на захоронення відходів на полігонах, який був введений у дію на початку 2000 р. Розмір податку становив 250 шведських крон за тонну відходів на полігоні. Згодом ставка податку збільшилась до 288 шведських крон/т (приблизно 31,7 євро) у 2002 р. та до 370 крон/т (приблизно 40,7 євро) у 2003 р. Податок сплачується власником полігону на підставі ваги відходів.

У 2005 р. було запроваджено заборону на захоронення органічних відходів. У 2006 р. податок на захоронення відходів на полігонах підвищився до 435 крон/т (приблизно 47,9 євро). У 2009 р. багато сміттєзвалищ було закрито, і в результаті кількість операційних звалищ зменшилася майже вдвічі. З 1 січня 2015 р. розмір податку на захоронення відходів на полігонах встановлено на рівні 500 крон/т (приблизно 55 євро).

У 2002 р. було прийнято заборону щодо захоронення на звалищах відсортованих горючих відходів, а протягом 2006-2010 рр. існував податок на спалювання.

Завдання щодо первинного сортування сміття в Швеції покладено на громадян (та інших виробників сміття). Встановлено високі муніципальні тарифи на вивезення сміття. Порушення супроводжуються суворими штрафами. Середньорічна плата за збір сміття для шведської родини у приватному домі становить 2094 шведських крон (230,6 євро), у житловому будинку – 1329 шведських крон (146,3 євро) (Avfall Sverige, 2016).

У Швеції до початку 2000 р. існували податки на упаковку, а також діяла схема депозитів для багаторазового пакування напоїв. Однак із збільшенням покладеної відповідальності щодо управління відходами на виробників та споживачів, ці інстру-

менти було ліквідовано. Сьогодні уряд Швеції планує встановити податок у розмірі 100 швейцарських франків (10,2 євро) за тону відходів з 2020 р., який буде застосовуватися за спалювання всіх небезпечних відходів (Ends Waste And Bioenergy, 2017).

Сміттєспалювальні заводи – важлива складова частина шведської енергетики. Підприємства працюють в режимі комбінованої генерації, виробляючи тепло й електроенергію. За допомогою сміття забезпечується потреби приблизно 20 % шведського центрального опалення. До слова, центральним опаленням охоплено понад 60 % шведських домогосподарств.

У 2015 р. на основі відходів у Швеції було вироблено 17 терават-годин енергії, в тому числі 14,7 – теплової і 2,3 ТВт*год – електричної. Для забезпечення оптимального завантаження сміттєспалювальних підприємств Швеція в 2015 р. імпортувала 1,3 млн тонн відходів, переважно з Норвегії, Великобританії та Ірландії. У питанні торгівлі сміттям траплялися курйозні суперечки. Наприклад, Норвегія, маючи власні сміттєспалювальні підприємства, пред'являла претензії з приводу закупівель Швецією її відходів і створення, таким чином, дефіциту сировини для норвезьких заводів.

За даними Європейського агентства навколишнього середовища, вуглецевий баланс шведської галузі з переробки сміттям від'ємний. Тобто вироблені в результаті спалювання або переробки сміття викиди шкідливих речовин в CO₂ еквіваленті більше ніж ті, що компенсуються економією, тобто обсягів викидів, яких вдалося уникнути в результаті відповідних дій (рис. 4).

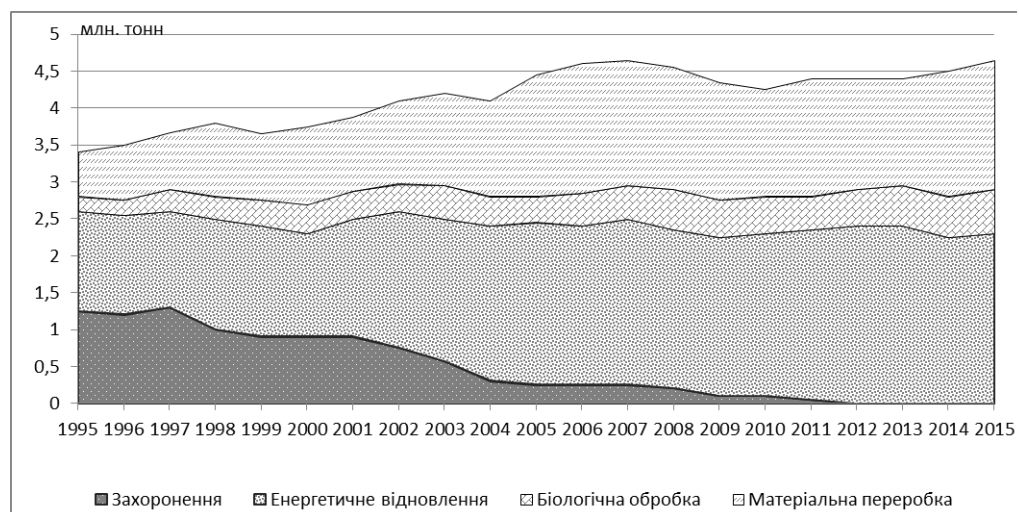


Рис. 4. Методи обробки відходів у Швеції, 1995-2015 рр. (European Environmental Agency, 2016)

Слід також врахувати, що шведська електроенергетика є практично безвуглеводною, а викиди CO₂ на душу населення істотно нижчі, ніж в середньому по ЄС-28. Тому країна може собі дозволити спалювати замість імпортованих вуглеводнів своє сміття (Esonet, 2018).

У перспективі Швеція здатна стати країною-переробником відходів загальноєвропейського значення. Переробка та спалювання перетворилися в ефективні методи управління відходами, допомагаючи країні різко скоротити кількість сміття, що потрапляє на звалища. Ці зусилля також допомагають знизити залежність від викопних видів палива.

Управління відходами у Бельгії покладено на три регіони: регіон Брюссельської столиці, Фландрія та Валлонія, де планування утилізації відходів та статистична звітність здійснюються трьома окремими структурами.

У 2016 р. середньостатистичний бельгійець виробив 420 кг твердих відходів, 53,5 % з яких було перероблено (33,5 % – використано повторно як сировину, ще 20% – компостовано для отримання енергії та добрива), 45 % – спалено і 1,5 % – захо-

ронено. Спостерігається тенденція скорочення утворення твердих побутових відходів у розрахунку на душу населення (рис. 5). За територіальним поділом 9 % твердих відходів було створено у регіоні Брюссельської столиці, 60 % – у Фландрії та 31 % – у Валлонії, такий розподіл залишається незмінним протягом останніх 10 років.

Регіон Брюссельської столиці – область з високою щільністю населення, високим рівнем урбанізації, орієнтована на сферу послуг, що негативно впливає на управління відходами, оскільки місце для інфраструктури управління відходами відсутнє.

Фландрія має багаторічну історію реалізації планів управління відходами, перший з яких був започаткований в 1986 р. Основна увага приділялась закриттю старих полігонів та розробці нових з більш високими стандартами, максимальному використанню існуючої потужності спалювання та розподілу окремих твердих побутових відходів. Варто зазначити, що Фландрія також запровадила якісні пороги для окремих зібраних відходів (максимум 3 % забруднюючих речовин для рослин, фруктів та садів, зелених відходів, картону та паперу, 5 % – для деревини та скляних відходів, 15 % – для будівництва і 5-15 % – для текстильних відходів) (Leysen, Preillon, 2014).

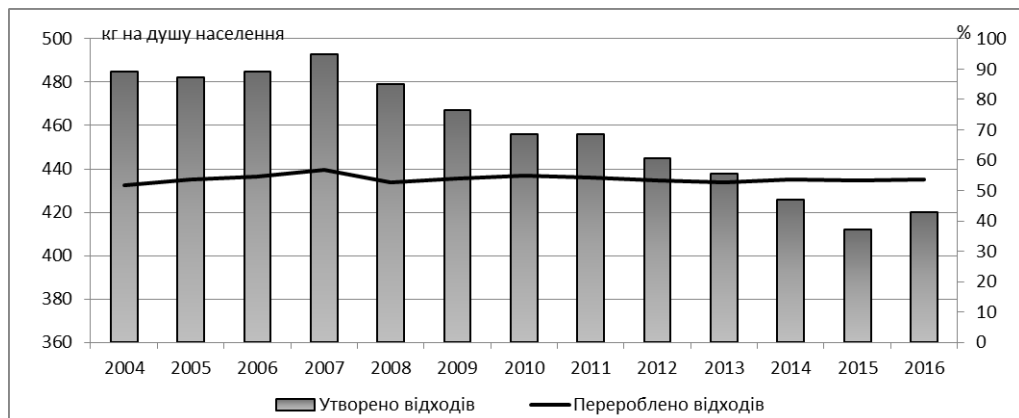


Рис. 5. Утворення та переробка твердих відходів у Бельгії, 2004-2016 рр. (The Statistics Portal, 2018)

Політика управління відходами у Валлонії була спрямована на запобігання утворення відходів, відновлення матеріальних та енергетичних ресурсів (шляхом розвитку інфраструктури), оптимізацію технології управління відходами та контроль забруднення, подальший розвиток інституціональної основи управління та контролю (European Environmental Agency, 2016).

Для запобігання утворенню відходів у Бельгії використовуються різні заходи. Гучна мережа магазинів та центрів повторного використання сприяє повторному використанню товарів. У таких центрах викинутий товар сортується, перевіряється, очищається та за необхідністю ремонтується.

Муніципалітети, які запускають ініціативи щодо управління відходами (наприклад, встановлення фонтанів з питаною водою у школах), можуть отримати фінансову підтримку від уряду, у свою чергу, компанії-інвестори мають право на субсидії. У 2008 р. було надано 1 млн євро субсидій центрам повторного використання та переробки. Щоб заохотити студентів та фахівців проводити інноваційну діяльність у сфері запобігання утворенню відходів, уряд надає «Екодизайн гранти» на суму 500-5000 євро (Allen, 2013).

Бельгійська система збору відходів побудована таким чином, щоб зробити відокремлення відходів максимально простим для людей. Існує три типи каналів збору: збір відходів, призначених для рециклінгу, в контейнери, розташовані обабіч вулиць, збір у муніципальних утилізаційних дворах та через роздрібних торговців.

Типовими відходами, що збираються населенням, є змішані відходи, пластикові пляшки, металеві упаковки та коробки для напоїв, скляні пляшки, овочеві, фруктові

та садові відходи, а також великогабаритні відходи. Вони викидаються у контейнери, розміщені на вулицях.

Муниципальний утилізаційний двір – це ділянка землі, де громадяни можуть депонувати свої відходи окремо. Для кожної категорії відходів передбачено відповідну бочку або контейнер.

Деякі відходи збираються через роздрібних торговців. Прострочені фармацевтичні препарати можна повернути в аптеку. У супермаркетах, ігрових магазинах, магазинах для електроприладів, школах тощо встановлено коробки, в яких можуть бути депоновані використані батарейки. Магазины, що продають електричні прилади, зобов'язані повернути використані електроприлади, навіть якщо споживач не купує новий пристрій.

Існують спеціальні правила щодо упаковки та відповідних відходів, відповідальність за дотриманням яких покладена безпосередньо на виробників. Майже всі компанії, що виробляють упаковку, об'єднані в одну організацію під назвою Fost Plus. Fost Plus – приватна неприбуткова організація, яка координує мережу переробки твердих відходів у Бельгії, діє з 1994 р. Кожна компанія-учасник сплачує плату залежно від типу та кількості упаковки, яку вони поставляють на ринок. Організація фінансує збір, сортування та переробку цих матеріалів.

Fost Plus переробив 700 тис. тонн упаковки в 2017 р., що становило 89,1 % всіх пакувальних матеріалів, поставлених на ринок. У 2017 р. компанія отримала річний бюджет у розмірі 144,3 млн євро, що включає внески учасників та продажі зібраних матеріалів. Сьогодні Fost Plus нараховує понад 5000 членів та створює робочі місця приблизно на 2500 чоловік (Fost Plus, 2018).

Для громадян збір відходів упаковки є безкоштовним, оскільки вартість переробки включено у ціну товару. У 2012 р. плата за переробку пластмаси в будівельній галузі становила 49,5 євро за тонну, для інших пластмас, приданих для переробки – 39,5 євро за тонну, непридатних для переробки – 53 євро за тонну.

Принцип «Плати, якщо кидаєш» – важливий елемент бельгійської системи управління відходами. Відмінною рисою цієї стратегії запобігання відходам є застосування градаційних податків до різних видів відходів. Найдорожчим є збір залишкових відходів, потім органічних матеріалів, найнижчі податки встановлено на пластикові пляшки, металеву упаковку та коробки для напоїв. Збір паперу та картону, скляних пляшок та текстилю не обкладається податком.

У Фландрії більшість муніципалітетів використовують диференційовані тарифи для різних типів відходів. Громадяни повинні сплачувати за збір залишкових відходів у розмірі 1,25 євро за мішок з 60 літрів. Податок на великогабаритні відходи залежить від їх кількості. Так, для великих контейнерів існує податок на об'єм (2,50 – 3,76 євро/кг), на вагу (0,15 – 0,20 євро/кг) і на збір (0,25 – 1 євро/кг).

В Бельгії діє заборона на захоронення відходів на полігонах. У Фландрії для досягнення максимального рівня переробки з 1998 р. введено заборону на захоронення вибірково зібраних відходів, які можуть бути перероблені. З 2000 р. запроваджено заборону на захоронення горючих відходів, а з 2007 р. – відходів, що розкладаються біологічним шляхом.

У Валлонії заборона на звалища застосовується з 2004 р. та розповсюджується на побутові відходи, макулатуру, шкали та відходи, що містять компоненти, які розпадаються біологічним шляхом. У регіоні Брюссельської столиці немає сміттєзвалищ.

Фландрія і Валлонія запровадили податок на захоронення відходів на звалищах. Регіон Брюссельської столиці, де немає інфраструктури для сміття, сплачує податок залежно від того, до якого регіону відправляє відходи. У Фландрії розмір податку встановлено на рівні 101,91 євро/т для горючих відходів, захоронених на неорганічних промислових полігонах, 56,05 євро/т для негорючих відходів, 44 євро/т для промислових відходів. У Валлонії податок встановлено на рівні 113,01 євро/т для загальних відходів та 62,16 євро/т для негорючих відходів (European Environmental Agency, 2016).

Використання відходів для отримання енергії – провідна сфера застосування відходів. У Бельгії використовуються такі технології утворення енергії з відходів:

- спалювання з відновленням енергії побутових відходів та відходів підприємств (небезпечні відходи);

- анаеробна переробка: виробництво біогазу, багатого на метан та зріджений органічний осад (який потім може бути компостований і використовуватися як добриво або поліпшувач ґрунту);

- збір біогазу при очищенні стічних вод.

Очікується, що одне з найбільших сміттєзвалищ Європи, Ремо, розташоване в 97 км від Брюсселя, стане джерелом будівельних матеріалів і енергії в разі схвалення проекту компанії Group Machiels. На звалищі поховано понад 18 млн т відходів. Половину сміття планується використовувати для виробництва будівельних матеріалів, а другу – для вироблення газу за допомогою установки плазмової газифікації. Шлак, який при цьому утворюється, також можна застосовувати як будматеріал. Згідно з підрахунками компанії, газ, отриманий на Ремо, зможе забезпечувати енергією 200 тис. будинків протягом 20 років (Allen, 2013).

Висновки та перспективи подальших досліджень

Дотримуючись європейських орієнтирів сталого розвитку, країни ЄС реалізують національні політики управління відходами. Найбільш позитивні результати такої політики продемонстрували Німеччина, Швеція, Бельгія. В якості важливих ініціатив для підвищення рівня утилізації відходів у Німеччині було встановлено заборону на захоронення не перероблених відходів на полігонах, роздільний збір відходів та довгострокові вимоги до відповідальності виробника продукції. Шведська модель управління відходами характеризується високим рівнем виробництва енергії шляхом спалення відходів, заборону на захоронення на звалищах відсортованих горючих та органічних відходів, повторним використанням продуктів чи відповідних компонентів, існуванням податку на захоронення відходів на полігонах та відповідних платежів за збір різних видів відходів. Основними інструментами управління відходами в Бельгії є система збору, реалізація принципу «Плати, якщо кидаєш», Fost Plus, заборона захоронення на полігонах та відповідні податки, виробництво енергії з відсортованих відходів.

Бібліографічні посилання

- Avfall Sverige, (2016). Swedish Waste Management. [online] Available at: https://avfallskaraborg.se/globalassets/aos/dokument_aos/broschyler/swedish-waste-management-2016.pdf
- Avfall Sverige, (2017). Swedish Waste Management. [online] Available at: https://www.avfallsverige.se/fileadmin/user_upload/Publikationer/Avfallshantering_2017_eng_low.pdf
- Beldeeva, L. N. (2006). Ecologicheskii bezopasnoe obrashenie s othodami [Environmentally sound management of waste]. 179 (in Ukrainian).
- Cecilia Allen (2013). Belgium Hosts Europe's Best Recycling and Prevention Program. [online] Available at: <https://www.triplepundit.com/2013/01/europes-best-recycling-prevention-program/>
- Dzyad, O. V., Tsvetayeva, K. V. (2015). Resaikling munizipalnih vidhodiv u promuslovo-rozvinenux krainah svity: porivnyalniy aspekt [Recycling of municipal waste in the industrial developed countries: comparative aspects]. Visn. Dnipropetr. Univer. Ser. Svitove Gospodarstvo i Mizhnarodni Ekonomichni Vidnosy`ny`, 2015, 7 (23), 3-12 (in Ukrainian).
- Econet (2018). Shvedska musornaya revoliuciya I szuganie othodov (in Russian). [online] Available at: <https://econet.ru/articles/165651-shvedskaya-musornaya-revolyuetsiya-i-szhiganie-othodov>
- Ends Waste And Bioenergy (2017). Waste Sweden opposes "incineration tax". [online] Available at: <https://www.endswasteandbioenergy.com/article/1449362/waste-sweden-opposes-incineration-tax>
- European Commission (2008). Waste Framework Directive. [online] Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>
- European Commission (2018). Eco-innovation in Germany EIO Country Profile 2016-2017. [online] Available at: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-country-files/germany_eio_country_profile_2016-2017_1.pdf

- European Environmental Agency (2013). Municipal Waste Management. [online] Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste>
- European Environmental Agency (2016). Germany – municipal waste management. [online] Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste/germany-municipal-waste-management/view>
- European Environmental Agency (2016). Municipal waste management in Belgium. [online] Available at: <https://www.scribd.com/document/141588749/Belgium-MSW>
- Eurostat (2018). Recycling rate of municipal waste. [online] Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/mapTool-Closed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=sdg_11_60&toolbox=types
- Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2018). Waste management in Germany. [online] Available at: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2018_en_bf.pdf
- Fost Plus (2018). Numbers and charts. [online] Available at: <https://www.fostplus.be/en/about-fost-plus/numbers-and-charts>
- Lessmann Franziska (2016). Germany Legal Assistance On The Application Of Public Procurement Rules In The Waste Sector. [online] Available at: [file:///C:/Users/%D0%9B%D0%B8%D0%B7%D0%B0/Downloads/Appendix%20%20-%20Country%20Report%20Germany%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/%D0%9B%D0%B8%D0%B7%D0%B0/Downloads/Appendix%20%20-%20Country%20Report%20Germany%20(1).pdf)
- Leysen Anneke, Preillon Nicolas (2014). Belgian Recycling Waste and Solutions. [online] Available at: https://www.abhace.be/sites/default/files/downloads/20140822_ace_brochure_waste_BD.pdf
- Nelles, M., Grunes, J., Morscheck, G. (2016). Waste Management in Germany – Development to a Sustainable Circular Economy. [online] Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029616300901>
- Nepogodina N. I. (2012). Sovershenstvovanie opredeleniya i ozenki othodov kak vtorichnix materialnix resursov [Improving the definition and assessment of wastes as secondary material resources]. Economics and finance, 130, 138–139 (in Ukrainian).
- One million women (2018). 6 Brilliant Ways Sweden Recycles Its Garbage. [online] Available at: <https://www.1millionwomen.com.au/blog/6-brilliant-ways-sweden-recycles-its-garbage/>
- The Statistics Portal (2018). Recycling rate of municipal waste in Belgium. [online] Available at: <https://www.statista.com/statistics/632857/municipal-waste-recycling-belgium/>
- Umwelt Bundesamt (2014). Fact sheet on fluidised bed incineration of municipal waste. [online] Available at: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/abfallaufbereitung_wirbelschichtverbrennung_fbc.pdf
- Umwelt Bundesamt (2014). Waste management in Germany. [online] Available at: <http://www.umweltbundesamt.de/en/topics/waste-resources/waste-management/waste-regulations>
- United Nations Sustainable Development Commission (2010). National Report Germany – Waste. [online] Available at: https://sustainabledevelopment.un.org/content/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/germany/waste.pdf
- Verhovna Rada (1998). Zakon Ukraini Pro Vidhodi. [online] Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80>
- Zero Waste Europe (2010). Beverage packaging and Zero Waste. [online] Available at: <https://www.zerowasteurope.eu/2010/09/beverage-packaging-and-zero-waste/>