[9] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, 86, 126, 258 https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20010620627/U/D20010627Lj.pdf (accessed May 17, 2023) [in Polish]
[10] World Health Organisation. *Radiation: Electromagnetic fields*. https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-electromagnetic-fields (accessed May 17, 2023) [in English]
[11] World Health Organisation. Radiation: 5G mobile networks and health. https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-5g-mobile-networks-and-health (accessed May 17, 2023) [in English]

УДК 628.4.032
Єлісавенко Ю.А., к. с.-г. н.,
старший науковий співробітник
ДП "Вінницька лісова науково-дослідна станція"
Антіпов Ігор Андрійович,
здобувач вищої освіти спеціальності 101 "Екологія"
ступеня вищої освіти "Магістр"
КЗВО "Вінницька академія безперервної освіти"

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ СТРАТЕГІЇ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В МЕЖАХ МІСТА ВІННИЦІ

Анотація. У статті звернено увагу на еколого-економічних проблемах сучасної стратегії поводження з твердими побутовими відходами в межах міста Вінниці. На основі проведених досліджень запропоновано шляхи реалізації стратегії. Акцентовано увагу на тому те, що ефективний розвиток стратегії поводження з твердими побутовими відходами може бути реалізований лише через еколого-економічні і соціально-профілактичні підходи, відповідні стадії й організаційно-інноваційні рекомендації щодо її інтегрованого управління. Важливою пропозицією реалізації стратегії є селективний збір, сортування і вилучення вторинної сировини з подальшою її переробкою на спеціальних підприємствах та отриманням прибутку для розвитку громади.
Ключові слова: екологічний стан, навколишнє природне середовище, утилізація, оцінка впливу, рециклінг.

Постановка проблеми. Неефективна структура економіки народного господарства, багаторічна сировинна спеціалізація, де переважали низько-технологічні і ресурсомісткі виробництва, відсутність відповідного технологічного обладнання, безгосподарність, загальне зниження рівня матеріальної забезпеченості населення призвели до масового споживання дешевого низькоякісного товару й швидкого зростання обсягів і накопичення твердих побутових відходів (ТПВ). Ці обставини поставили ряд громад в число з високими абсолютними обсягами утворення і накопичення ТПВ [1].

Аналіз сучасних тенденцій розвитку стратегії поводження з ТПВ у територіальній громаді має включати механізм вирішення проблеми ТПВ шляхом впровадження сучасних еколого-економічних підходів поводження з ними, стимулювання збору і сортування ТПВ, залучення інвестицій на санітарну очистку населеного пункту, зменшення негативного впливу на стан здоров'я, навколишнє природне середовище, підвищення рівня екологічної безпеки місцевого населення [7].

Результати досліджень. У навколишньому природному середовищі ТПВ виступають, з одного боку, як забруднення, що займають у ньому певний простір, що сприяє антропогенному перетворенню ландшафтів, спричиняючи негативний техногенний вплив на атмосферне повітря, поверхневі і підземні води, ґрунтовий покрив, живі об'єкти і неживі субстанції, а з іншого боку – як вторинні матеріальні й енергетичні ресурси, які можна використати після відповідної переробки і рециклінгу [2].

Еколого-економічні підходи стратегії поводження з ТПВ мають включати економічні витрати (збитки). Під економічним збитком навколишньому природному середовищу (НПС) розуміють

фактичні чи потенційно можливі втрати, пов'язані з негативними змінами у НПС, виражені у грошовій формі. На практиці екологічні втрати, як правило, не визначаються. Оцінці підлягають не самі негативні процеси, що відбуваються у природі, а вплив, який вони спричиняють на господарську діяльність. Економічній оцінці підлягає лише та частина, яку ми бачимо і можемо оцінити, тому обчислені втрати завжди менші за реальні, вони становлять не більше 35-40% дійсних втрат [6].

Визначення економічного збитку для НПС при поводженні з ТПВ, базується на:

1) оцінці натуральних негативних ефектів, що створюються у реципієнтів (об'єктів господарської діяльності, у навколишньому природному середовищі, у стані здоров'я людей), та їх переведенні у грошовий вираз;

2) передбаченні негативного впливу на компоненти довкілля і здоров'я місцевих мешканців та ліквідації наслідків негативного впливу (табл. 1) [3, 7].

Таблиця 1

Основні види впливу твердих побутових відходів на навколишнє природне середовище

Об'єкт впливу	**Методи поводження з твердими побутовими відходами**				
	Захоронення	*Компостування*	*Спалювання*	*Утилізація*	*Транспортування*
Повітря	Викиди CH_4, CO_2, запахи	Викиди CH_4, CO_2, запахи	Викиди SO_2, NO_x, HCI, HF CO, CO_2, діоксини, ВМ (Zn, Pb, Cu,As)	Викиди пилу	Викиди пилу, NO_x, CO_2, інші шкідливі викиди від транспорту
Вода	Надходження солей ВМ, стійких органічних сполук		Потрапляння шкідливих речовин у поверхневі води	Скидання рідких відходів	Ризик забруднення поверхневих і ґрунтових вод у результаті випадкових втрат
Грунти	Накопичення шкідливих сполук у ґрунтах		Захоронення шлаку, попелу і відходів	Захоронення кінцевого залишку переробки	Ризик забруднення ґрунту в результаті випадкових скидів
Ландшафт	Займання території, обмеження на інші способи використання землі	Займання території, обмеження на інші способи використання землі	Візуальне забруднення, обмеження на інші способи використання землі	Візуальне забруднення	Трафік
Екосистеми	Забруднення і акумулювання токсичних речовин у харчових ланцюгах	Забруднення і акумулювання токсичних речовину харчових ланцюгах	Забруднення і акумулювання токсичних речовин у харчових ланцюгах		Ризик забруднення в результаті випадкових скидів
Урбанізовані території	Піддатливість впливу шкідливих речовин		Піддатливі впливу шкід-ливих речовин	Шум	Ризик забруднення в результаті випадкових скидів, трафік

Частково екологічні проблеми ТПВ вирішують, таким чином:

– проблема відчуження земель частково вирішується шляхом використання для захоронення (створення полігонів) неродючих земель, порушених гірничо-добувними роботами земель – кар'єрів, відвалів та ін.;

– проблема фільтраційних вод на сучасних полігонах ТПВ вирішується шляхом створення протифільтраційних і дренажних споруд та відкачки стічних вод;

– проблема, пов'язана з поширенням хвороботворних мікроорганізмів, вирішується шляхом суворого дотримання нормативів;

– проблема впливу на атмосферу звалищних газів може бути вирішена шляхом використання останнього як цінного палива (біогазу) та сировини для хімічної промисловості [5].

Етапи планування реалізації стратегії поводження з ТПВ у місті Вінниці має включати такі стадії:

1) попереднє сортування ТПВ населенням у спеціалізовані контейнери в процесі збору сухих і вологих відходів;

2) транспортування ТПВ із місць збору до Стадницького полігону;

3) тимчасове складування ТПВ на полігоні із завершальною стадією їх сортування на скло, пластик, папір, металева упаковка (використання сміттєсортувальної дільниці);

4) утилізація паперових, металевих, скляних і пластмасових (пластикових) відходів на спеціалізованому підприємстві;

5) утилізація органічних відходів (компостування і біогазові установки в залежності від їх виду);

6) встановлення спеціалізованих контейнерів для збору і подальшої утилізації відпрацьованих хімічних джерел струму до 7 ампер/годину;

7) встановлення спеціалізованих контейнерів для збору і подальшої утилізації відпрацьованих люмінесцентних ламп;

8) встановлення спецконтейнерів для збору і подальшої утилізації відпрацьованих електроприладів [4].

Метою стратегії поводження з ТПВ в межах м. Вінниці є забезпечення технологічної бази для реалізації повного збирання, транспортування, розміщення ТПВ, пріоритетний захист НПС від негативного впливу ТПВ, а також забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення. Розв’язання існуючих проблем з поводження ТПВ доцільно здійснювати за допомогою таких завдань:

1) удосконалити існуючу систему управління в сфері поводження з ТПВ;

2) проводити послідовну й узгоджену інформаційно-виховну роботу з утворювачами (джерелами утворення) відходів;

3) запровадити принцип “хто утворює стихійне звалище – той платить”.

Основні напрями розвитку системи поводження з ТПВ в м. Вінниці такі:

1) виготовлення проєктно-кошторисної документації на рекультивацію та санацію існуючого Стадницького полігону (сміттєзвалища);

2) рекультивація і санація існуючого сміттєзвалища у сучасний полігон для утилізації та поховання 100% ТПВ в екологічно безпечних умовах з метою забезпечення захисту НПС і здоров'я людини;

3) досягнення стовідсоткового укладання договорів на послугу по вивезенню ТПВ з населенням, комерційними установами, підприємствами;

4) закупівля нових сучасних сміттєвозів європейського зразка;

5) виготовлення проєктно-кошторисної документації на екологічне облаштування контейнерних майданчиків;

6) облаштування сучасних закритих контейнерних майданчиків з твердим покриттям;

7) закупівля сучасних контейнерів з кришками на колесах;

8) ліквідація стихійних сміттєзвалищ, власників, яких не можливо встановити;

9) встановлення спеціалізованих урн на всіх вулицях міста, в місцях загального користування, на автобусних зупинках, біля адмінприміщень, підприємств, установ і організацій всіх форм власності [4-5].

Для реалізації цієї мети необхідно запровадити економічний механізм стратегії поводження з ТПВ. Проведене дослідження показує, що існуючий економічний механізм управління у сфері поводження з ТПВ у межах міста Вінниці має переважно фіскальну спрямованість, відсутнє стимулювання заходів з мінімізації утворення ТПВ, їх рециклінгу та створення діючого ринку вторинної сировини.

Формування дієвих інструментів економічного механізму управління у сфері поводження з ТПВ дало б змогу вирішити першочергові стратегічні цілі поліпшення стану НПС та покращення соціально-економічного розвитку Вінницької міської територіальної громади, що сприятиме:

1) залученню інвестицій у сферу поводження з ТПВ, у т. ч. державних, приватних, закордонних;

2) формуванню системи платежів, націлених на реалізацію принципів мінімізації утворення, максимальної утилізації і безпечного видалення ТПВ;

3) стимулюванню учасників процесу зі збирання, транспортування, зберігання і переробки (рециклінгу) ТПВ [1].

Одним з прогресивних шляхів вирішення проблеми ТПВ слід розглядати можливість утилізації матеріальних речей ще на стадії їх розроблення і створення відповідних виробництв. Спроможність до утилізації треба покласти в основу класифікації відходів, продукції, технологій і виробництв. Зазначена спроможність повинна бути закладена в основу загальної оцінки результатів матеріального виробництва та критеріїв відбору технологій і продукції для потреб виробництва та споживання [4-5].

Висновки. Враховуючи вищезазначене, доцільно вдосконалити економічний механізм управління у сфері поводження з ТПВ у межах "Стратегії збалансованого регіонального розвитку Вінницької області на 2020-2027", що має базуватися на таких принципах:

1) усі вироблені в громаді ТПВ повинні організовано збиратися, а для цього необхідно активно впроваджувати економічні важелі стимулювання;

2) усі фракції, що належать повторному використанню, повинні бути включені в процес рекуперації;

3) створення системи інноваційного еколого-безпечного управління матеріальними і енергетичними ресурсами ТПВ має використовуватися з циклічно замкненими потоками;

4) утворення ТПВ має бути мінімізоване всіма виробниками і споживачами цих відходів;

5) усі ТПВ, які не підлягають утилізації, мають бути видалені з дотриманням норм санітарної і екологічної безпеки [5].

Реалізація всіх зазначених принципів системи поводження з ТПВ в м. Вінниці на основі еколого-економічних підходів забезпечить:

- покращення екологічного стану компонентів довкілля всієї громади;
- зниження соціальної напруги;
- забезпечення належного санітарного стану території громади;
- надання мешканцям громади якісних послуг;
- отримання економічного прибутку для поліпшення благоустрою громади.

Перспективним напрямом досліджень є розробка науково-обґрунтованої стратегії (план управління ТПВ на основі СЕО і ОВД) поводження з ТПВ (запобігання утворенню ТПВ, їх збирання, перевезення, сортування і утилізація, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення), що повинна обов'язково включати дієвий еколого-економічний механізм стимулювання роздільного збирання та утилізації ТПВ.

Список використаних джерел

1. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія. За заг. ред. Олександра Мудрака. Вінниця: ВАТ "Міська друкарня". 2008. 456 с.

2. Екологічне управління: Підручник. В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін. К.: Либідь, 2004. 432 с.

3. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Підручник. За заг. ред. Л.Г. Мельника та М.К. Шапочки. Суми: ВТД "Університетська книга", 2005. 759 с.

4. Петрук В.Г., Мудрак О.В. Про стан організації інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами у м. Вінниці та Вінницькій області. Зведений звіт ЄС. Вінниця, 2006. 91 с.

5. Петрук В.Г., Мудрак О.В., Яворська О.Г. та ін. Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Моногр. Під ред. В.Г. Петрука. Вінниця: УНІВЕРСУМ. Вінниця. 2007. 160 с.

6. Природоохоронне законодавство України. Веб-сайт. URL: http://www.rada.gov.ua (дата звернення: 11.05.2023).

7. Радовенчук В.М. Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування. Навчальний посібник. К.: Кондор, 2010. 552 с.