DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-7

УДК 338.2: 620.95(075.8)

ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

FORMATION OF EFFECTIVE HOUSEHOLD WASTE MANAGEMENT SYSTEMS AT THE LOCAL LEVEL

Дмитрик Олег Вікторович
кандидат економічних наук, доцент,
Вінницький національний аграрний університет
Перший заступник Іллінецького міського голови
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7642-1640

Dmytryk Oleg
Vinnytsia National Agrarian University

Дослідження присвячено проблемі створення ефективних систем поводження з побутовими відходами на місцевому рівні. Аналіз існуючої ситуації в Україні виявив низку проблем, серед яких недостатня інфраструктура, низька обізнаність населення та відсутність чіткої законодавчої бази. На основі аналізу успішних кейсів, зокрема досвіду Іллінецької громади, було розроблено пропозиції щодо створення ефективної системи поводження з відходами, включаючи роздільний збір, переробку та утилізацію. Дослідження також виявило ряд переваг та недоліків різних методів утилізації відходів, таких як виробництво тротуарної плитки з пластику. Запропоновано напрями створення системи поводження з побутовими відходами на місцевому рівні для забезпечення підвищення екологічної безпеки сільських територій. Результати дослідження можуть бути використані для розробки місцевих програм поводження з відходами, а також для формування державної політики в цій сфері.

Ключові слова: побутові відходи, система поводження, роздільний збір, переробка, утилізація, місцевий рівень, екологічна безпека.

The study is devoted to the problem of creating effective systems for managing household waste at the local level. Analysis of the current situation in Ukraine revealed a number of problems, including insufficient infrastructure, low public awareness and lack of a clear legislative framework. The main purpose of the article was to study and justify the need to create a system for managing household waste at the local level, taking into account the experience of successful cases of individual territorial communities in the field of recycling and processing of solid household waste. The following research methods were used in the study: SWOT analysis to assess strengths and weaknesses, opportunities and threats associated with the production of paving slabs from plastic waste; comparative analysis when evaluating different types of paving slabs according to various parameters (price, strength, environmental friendliness). The use of an integrated approach to studying the problem made it possible to combine theoretical and empirical methods. This allowed us to obtain an objective picture of the situation and develop proposals for improving the household waste management system. Based on the analysis of successful cases, in particular the experience of the Illinets community, proposals were developed for creating an effective waste management system, including separate collection, recycling and disposal. The study also revealed a number of advantages and disadvantages of various waste disposal methods, such as the production of plastic paving slabs. It was determined that the creation of an effective system for managing solid household waste at the local level is one of the key tasks for ensuring environmental safety and sustainable development. The experience of the Illinets community demonstrates that an integrated approach, which includes separate collection, recycling and use of waste as a resource, can be successfully implemented in practice. Directions for creating a system for managing household waste at the local level are proposed to ensure increased environmental safety of rural areas. The results of the study can be used to develop local waste management programs, as well as to shape state policy in this area.

Keywords: household waste, management system, separate collection, recycling, disposal, local level, environmental safety.

© Дмитрик О. В., 2024

Постановка проблеми. Дослідження можливих способів та методів формування ефективних систем поводження з побутовими відходами є надзвичайно актуальним. Основними факторами, що визначають необхідність створення даних систем є:

– екологічна криза, спричинена неправильним поводженням з побутовими відходами. Це включає забруднення довкілля, виснаження природних ресурсів, загрозу здоров'ю людей та тварин;

– недостатність інфраструктури спричинений браком сортувальних пунктів, сміттєпереробних заводів, полігонів для твердих побутових відходів;

– низький рівень обізнаності населення зумовлений недостатнім розумінням важливості сортування відходів та їхнього впливу на довкілля.

– відсутність ефективної системи збору та утилізації спричинена нерегулярним вивозом сміття та його несанкціонованим скиданням;

– недостатнє фінансування через значний брак коштів на розвиток інфраструктури та впровадження нових технологій у сфері поводження з відходами;

– відсутність чіткої законодавчої бази зумовлений недосконалим законодавством, що регулює сферу поводження з відходами, та його неефективне виконання;

– недостатня співпраця між державними органами, бізнесом та громадськістю: відсутність координації дій між різними суб'єктами, що призводить до неефективності системи.

Тому розробка системи поводження з побутовими відходами на місцевому рівні є нагальним питанням для забезпечення підвищення екологічної безпеки сільських територій та держави в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам поводження з побутовими відходами на місцевому рівні присвяченні праці Фурман І. В. [1; 3; 4; 6; 7], Гончарук І. В. [2; 4], Гонтарука Я. В. [2; 5] та ін. Проте розробка заходів з створення ефективних систем поводження з побутовими відходами на місцевому рівні є надзвичайно необхідним, що зумовлює актуальність даного слідження.

Виділення раніше не вирішених частин загальної проблеми. Наразі окрім обґрунтування необхідності утилізації твердих побутових відходів необхідним є розробка систем поводження з побутовими відходами на місцевому рівні.

Мета дослідження. Дослідити та обґрунтувати необхідність створення системи поводження з побутовими відходами на місцевому рівні з урахуванням досвіду успішних кейсів окремих територіальних громад в сфері утилізації та переробки твердих побутових відходів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Створення системи екологоефективного поводження з відходами вимагає насамперед ефективного та цілеспрямованого управління в територіальних громадах.

Як зазначає І. Фурман ефективність функціонування локального рівня адміністративно-територіального устрою передбачає існування тісного взаємозв'язку між суб'єктами територіальної громади і ресурсами, які формуються в рамках локальних відтворювальних циклів – фінансові, матеріальні, адміністративні, духовні, людські, природні. Відповідно локальна ресурсна база повинна відображатися у місцевих бюджетах шляхом розширення їх доходної бази за як рахунок податків на нерухоме майно, так і на прибуток, що генерується місцевою економікою [1, с. 60].

На сьогодні в Україні актуальною є проблема утилізації та переробки ТПВ в територіальних громадах. Слід зазначити, що вже існують успішні кейси в окремих громадах. Для прикладу в Іллінецькій ТГ на сьогодні практикують виробництво тротуарної плитки з пластикових відходів яку використовують для благоустрою території громади. Можна констатувати, що виробництво тротуарної плитки з пластикових відходів – це інноваційний підхід до утилізації сміття та створення нових матеріалів. Однак, як і будь-який інший метод, він має свої переваги та недоліки (табл. 1).

До переваг переробки пластикових відходів на тротуарну плитку можна віднести:

зменшення об'єму відходів завдяки використанню пластикових відходів для виробництва плитки, що допомагає зменшити кількість сміття на полігонах ТПВ та знизити потребу у нових звалищах;

– переробка пластику замість його спалювання чи захоронення сприятиме збереженню довкілля та зменшенню викидів шкідливих речовин;

тротуарна плитка з пластику має порівняно з аналогами з бетону високу стійкість до вологи та перепадів температур, що робить її більш конкурентоздатною на ринку;

Таблиця 1

Переваги та недоліки виробництва тротуарної бруківки з пластикових відходів

Переваги	Недоліки
Зменшення кількості пластикових відходів на полігонах	Якість сировини може бути неоднорідною
Економія природних ресурсів	Висока вартість переробки
Створення нових робочих місць	Естетичні характеристики можуть викликати заперечення
Збільшення попиту на вторинну сировину	Технологічні обмеження для певних видів пластику
Зменшення викидів парникових газів	Необхідність додаткових досліджень щодо довгострокової міцності та безпеки
Довговічність та міцність плитки	Можливі проблеми зі здоров'ям через виділення шкідливих речовин

Джерело: систематизовано автором на основі [2; 3; 4; 5]

– завдяки своїм властивостям пластик надає плитці високу міцність та зносостійкість;

– плитка з пластику в залежності від потреб замовника може бути виготовлена різних кольорів та текстур, що дозволяє створювати різноманітні дизайнерські рішення;

– використання пластикових відходів як сировини знижує собівартість виробництва плитки та надає можливість відповідним сміттєпереробним підприємствам максимізувати прибутки від діяльності.

В той же час присутні наступні недоліки:

– пластикові відходи, зібрані з полігонів, часто забруднені різними речовинами, що може негативно вплинути на якість готової продукції;

– перед переробкою пластикові відходи потребують ретельного сортування та очищення, що вимагає додаткових витрат часу та ресурсів;

– деякі види пластику можуть містити шкідливі речовини, які при нагріванні можуть виділятися в повітря та забруднювати довкілля;

– деякі споживачі не готові купувати продукцію з переробленого пластику, оскільки можуть існувати сумніви щодо її якості та безпеки;

обмеження застосування: хоча плитка з пластику має багато переваг, її застосування може бути обмежене певними типами покриттів, особливо в місцях з високою інтенсивністю руху.

Виробництво тротуарної плитки з пластикових відходів має як значні переваги, так і певні ризики. З одного боку, це екологічно чистий проект, який вирішує проблему пластикового забруднення та створює нові робочі місця. Плитка з пластику міцна та довговічна, а використання вторинної сировини знижує витрати на виробництво. З іншого боку, існують такі ризики, як високі початкові інвестиції, необхідність додаткових досліджень, конкуренція з традиційними матеріалами та можливе негативне сприйняття громадськості. Для успішної реалізації проекту важлива державна підтримка, розвиток інноваційних технологій та ефективна маркетингова стратегія (табл. 2).

Виробництво тротуарної плитки з пластикових відходів має великий потенціал для вирішення проблеми забруднення довкілля та створення нових матеріалів. Однак, для успішної реалізації таких проектів необхідно вирішити ряд проблем, пов’язаних з якістю сировини, технологією виробництва та сприйняттям споживачів.

Наступна таблиця наочно демонструє основні відмінності між тротуарною плиткою з пластику та традиційними матеріалами (табл. 3).

Проведенні дослідження шляхом порівнння тротуарної бруківки виробництва КП «Добробут» та середньостатистичної бруківки з торгової мережі «Епіцентр» (табл. 4) та виявлені як якісні так і вартісні переваги.

Успішна практика Іллінецької громади в області поводження з твердими побутовими відходами є результатом спільних зусиль місцевої влади, громадських активістів та бізнесу. Завдяки їхній співпраці вдалося не лише впровадити роздільний збір сміття та побудувати сміттєпереробний завод, але й розробити унікальну технологію переробки пластику в тротуарну плитку. Цей досвід свідчить про те, що за умови тісної взаємодії держави, бізнесу та громадськості можна досягти значних результатів у вирішенні екологічних проблем.

Таблиця 2

SWOT-аналіз виробництва тротуарної плитки з пластикових відходів

Аспект	Переваги	Недоліки	Можливості	Ризики
Екологічність	Зменшення пластикових відходів, екологічно чистий продукт	Можливі сумніви щодо безпеки	Державна підтримка, зростаючий попит на еко-продукти	Зміна екологічного законодавства
Економіка	Зниження витрат на виробництво, створення робочих місць	Високі початкові інвестиції, залежність від цін на сировину	Партнерство з муніципалітетами	Конкуренція з традиційними матеріалами
Технології	Довговічність, міцність продукту	Не всі види пластику придатні, необхідні додаткові дослідження	Інновації в переробці пластику	Нестабільність ринку сировини
Соціальний аспект	Позитивний імідж компанії, сприяння розвитку громади	Можливе негативне сприйняття громадськості		Зміна громадської думки щодо використання пластику

Джерело: власні дослідження

Таблиця 3

Порівняння тротуарної плитки з пластику та традиційних матеріалів

Критерій	Плитка з пластику	Традиційна плитка (бетон, клінкер)
Екологічність	Висока (переробка відходів)	Низька (використання природних ресурсів)
Міцність	Висока	Висока
Довговічність	Висока	Висока
Вартість виробництва	Може бути нижчою при масштабному виробництві	Зазвичай нижча при масовому виробництві
Естетичні якості	Може бути різноманітною, але може викликати суперечки	Широкий вибір кольорів і текстур
Утилізація	Може бути перероблена повторно	Складніше утилізувати

Джерело: власні дослідження

Таблиця 4

Порівняння основних конкурентних показників тротуарної плитки КП «Добробут» Іллінецької громади з вартістю найближчого аналогу

№ п/п	Показник	КП «Добробут» Іллінецької міської ради	«Авеню старе місто сіра Н4» (найближчий аналог)	Тротуарна плитка Brukland Н= 60 мм сіра	Тротуарна плитка Золотой Мандарин Цегла чорна
1	Розмір, см	17х12х3	6х12х4	10 х 20 х 6	20 х 10 х 4
2	Вага 1 м^2, кг	57,5	91,4	131,48	50
3	Ціна, грн/м^2	336,0	365,5	500	465

Джерело: сформовано на основі даних КП «Добробут»

В той же час дослідження І. Фурман свідчать, що використання біоенергетичного потенціалу полігонів ТПВ покликане не тільки підвищувати ефективність агропромислового виробництва, а й забезпечувати поступове зниження негативного впливу господарської та побутової діяльності суспільства на екологічне середовище [6].

Також варто зауважити на необхідність провести максимально можливу утилізацію твердих побутових відходів та відходів утворених внаслідок військових дій [7, с. 124].

Отже, створення ефективної системи поводження з побутовими відходами на місцевому рівні вимагає комплексного підходу, що включає в себе низку заходів, а саме:

1. Створення системи роздільного збору відходів:

– впровадження роздільного збору завдяки забезпечення контейнерами для різних видів відходів (папір, пластик, скло, органіка, небезпечні відходи) у зручних для населення місцях;

– проведення масштабних інформаційних кампаній серед населення для пояснення важливості роздільного збору та правил сортування відходів;

– запровадження системи заохочень для населення, яке активно бере участь у роздільному зборі (знижки на комунальні послуги, участь у розіграшах призів тощо);

2. Створення інфраструктури:

– будівництво сучасних сортувальних станцій для переробки зібраних відходів;

– облаштування компостувальних майданчиків для переробки органічних відходів;

– облаштування сучасних полігонів ТПВ з дотриманням усіх екологічних норм;

3. Переробка відходів:

– встановлення партнерських відносин з підприємствами, які займаються переробкою вторинної сировини;

– стимулювання виробництва товарів з переробленої сировини;

4. Зменшення кількості відходів:

– заохочення до повторного використання товарів та упаковки;

– підтримка виробників, які використовують екологічно чисту сировину та мінімізують кількість упаковки;

– запровадження заборони або обмеження використання одноразових пакетів, посуду та інших виробів;

5. Законодавче регулювання:

– розробка та впровадження сучасного законодавства у сфері поводження з відходами;

– посилення контролю за дотриманням законодавства у сфері поводження з відходами;

6. Залучення громадськості:

– проведення громадських слухань з питань розробки та впровадження програм поводження з відходами;

підтримка волонтерських ініціатив у сфері екології;

7. Освіта та просвіта:

– викладання екологічної грамотності у школах та університетах;

– організація екологічних фестивалів, конкурсів, акцій;

8. Фінансування:

– залучення інвестицій у розвиток інфраструктури та технологій у сфері поводження з відходами;

– спрямування коштів від екологічних податків на вирішення проблем у сфері поводження з відходами (табл. 5).

Створення ефективної системи поводження з побутовими відходами є необхідною умовою для забезпечення сталого розвитку нашої країни. Завдяки спільним зусиллям держави, бізнесу та громадськості можливо досягти значних успіхів у цій сфері.

Висновки. Створення ефективної системи поводження з твердими побутовими відходами на місцевому рівні є одним з ключових завдань для забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку. Досвід Іллінецької громади демонструє, що комплексний підхід, який включає роздільний збір, переробку та використання відходів як ресурсу, може бути успішно реалізований на практиці.

Для масштабування цього досвіду на рівні всієї країни необхідно:

– розробити та впровадити ефективні механізми фінансування проектів з поводження з відходами, спростити процедури отримання дозволів та ліцензій;

– створити сприятливі умови для інвестування в галузь переробки відходів, стимулювати розвиток нових технологій;

– проводити масштабні інформаційні кампанії, залучати громадян до участі в екологічних проектах, створювати мережу еко-ініціатив;

– підтримувати дослідження в галузі переробки відходів, розробляти нові технології та матеріали.

Впровадження таких заходів дозволить не тільки вирішити проблему забруднення довкілля, але й створити нові робочі місця, збільшити доходи місцевих бюджетів та сприяти розвитку місцевого виробництва.

Таблиця 5

Пропонована система поводження з побутовими відходами на місцевому рівні

Етап	Заходи	Мета	Відповідальні
Збір та розділення	Встановлення контейнерів для різних видів відходів (папір, пластик, скло, органіка, небезпечні) у зручних для доступу місцях	Забезпечення ефективного розділення відходів для подальшої переробки	Місцева влада, комунальні підприємства
	Проведення інформаційних кампаній серед населення	Підвищення обізнаності про важливість роздільного збору та правил сортування	Місцева влада, громадські організації
	Запровадження системи заохочень	Стимулювання населення до активної участі у роздільному зборі	Місцева влада
Інфра-структура	Будівництво сортувальних станцій	Переробка зібраних відходів	Місцева влада, інвестори
	Облаштування компостувальних майданчиків	Переробка органічних відходів	Місцева влада, громадські організації
	Облаштування сучасних полігонів ТПВ	Захоронення непереоблених відходів з дотриманням екологічних норм	Місцева влада
Переробка	Співпраця з переробними підприємствами	Забезпечення збуту переробленої сировини	Місцева влада, підприємства
	Підтримка місцевих виробників	Стимулювання виробництва товарів з переробленої сировини	Місцева влада
Зменшення кількості відходів	Програми з повторного використання	Зменшення обсягів відходів, що направляються на переробку або захоронення	Місцева влада, громадські організації
	Сприяння виробництву екологічно чистих товарів	Зменшення кількості упаковки та використання шкідливих речовин	Місцева влада
	Обмеження одноразових виробів	Зменшення кількості відходів, що надходять на звалища	Місцева влада
Законодавство	Удосконалення законодавства	Створення чітких правил та норм у сфері поводження з відходами	Законодавчі органи
	Посилення контролю	Забезпечення виконання законодавства	Державні органи, місцева влада
Громадськість	Громадські слухання	Залучення громадськості до прийняття рішень	Місцева влада
	Волонтерські ініціативи	Залучення громадськості до екологічних проектів	Громадські організації
Освіта та просвіта	Включення теми поводження з відходами в освітні програми	Формування екологічної свідомості у підростаючого покоління	Міністерство освіти, навчальні заклади
	Проведення екологічних заходів	Популяризація екологічних ідей	Місцева влада, громадські організації
Фінансування	Залучення інвестицій	Фінансування проектів у сфері поводження з відходами	Інвестори, міжнародні організації
	Використання коштів від екологічних податків	Спрямування коштів на вирішення проблем у сфері поводження з відходами	Державний бюджет, місцеві бюджети

Джерело: власні дослідження

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Фурман І. В. Напрями впровадження зарубіжного досвіду в систему ефективної роботи органів місцевого самоврядування України в умовах децентралізації влади. *Colloquium-journal.* 2020. № 22 (74). Czesc 2. P. 47–62.

2. Honcharuk I., Tokarchuk D., Gontaruk Y., Hreshchuk H. Bioenergy recycling of household solid waste as a direction for ensuring sustainable development of rural areas. *Polityka Energetyczna-Energy Policy Journal.* 2023. Volume 26. Issue 1. P. 23–42 DOI: https://doi.org/10.33223/epj/161467.

3. Фурман І. В., Дмитрик О. В. Формування стратегічних напрямів розвитку сільських територій. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка.* 2022. Випуск 13. С. 46–53. DOI: https://doi.org/10.32782/2708-0366/2022.13.5

4. Гончарук І. В., Фурман І. В., Дмитрик О. В. Комплексна переробка твердих побутових відходів як шлях вирішення екологічних проблем Іллінецької територіальної громади. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики.* 2022. № 1 (59). С. 7–20. DOI: https://doi.org/10.37128/2411-4413-2022-1-1

5. Гонтарук Я. В., Ясінська Б. О. Оцінка біоенергетичного потенціалу Ілінецької територіальної громади. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. № 8(08). С. 242–247. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-120

6. Фурман І. В., Уровський О. С. Перспективи розвитку виробництва біогазу на полігонах твердих побутових відходів. *Економіка та суспільство.* 2023. Випуск 57. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-50

7. Фурман І. В., Камінний Д. В. Особливості розвитку територіальних громад в умовах військового стану. *Цифрова економіка.* 2023. № 9(09). С. 119–126. DOI: https://doi.org/10.32782/dees.9-19

REFERENCES:

1. Furman, I. V. (2020). Napriamy vprovadzhennia zarubizhnoho dosvidu v systemu efektyvnoi roboty orhaniv mistsevoho samovriaduvannia Ukrainy v umovakh detsentralizatsii vlady. [Directions of introduction of foreign experience into the system of effective work of local self-government bodies of Ukraine in the conditions of decentralization of power]. *Colloquium-journal*, 2, 47–61 [in Poland].

2. Honcharuk I., Tokarchuk D., Gontaruk Y., Hreshchuk H. (2023). Bioenergy recycling of household solid waste as a direction for ensuring sustainable development of rural areas. *Polityka Energetyczna-Energy Policy Journal.* Volume 26. Issue 1. P. 23–42. [in Poland].

3. Furman I. V., Dmytryk O. V. (2022) Formuvannia stratehichnykh napriamiv rozvytku silskykh terytorii [Formation of strategic directions for the development of rural areas*]. Tavriiskyi naukovyi visnyk. Seriia: Ekonomika*, vol. 13, pp. 46–53. DOI: https://doi.org/10.32782/2708-0366/2022.13.5 [in Ukrainian].

4. Honcharuk I. V., Furman I. V., Dmytryk O. V. (2022). Kompleksna pererobka tverdykh pobutovykh vidkhodiv yak shliakh vyrishennia ekolohichnykh problem Illinetskoi terytorialnoi hromady [Complex processing of solid household waste as a way to solve environmental problems of Ilyinets territorial community]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*. № 1 (59). P. 7–20. [in Ukrainian].

5. Hontaruk Ya. V., Yasinska B. O. (2023) Otsinka bioenerhetychnoho potentsialu Ilinetskoi terytorialnoi hromady [Assessment of the bioenergy potential of the Ilinetsk territorial community]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka,* vol. 8(08), pp. 242–247. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-120 [in Ukrainian].

6. Furman I. V., Urovskyi O. S. (2023). Perspektyvy rozvytku vyrobnytstva biohazu na polihonakh tverdykh pobutovykh vidkhodiv [Prospects for the development of biogas production at solid household waste landfills]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*. № 57. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-50 [in Ukrainian].

7. Furman I. V., Kaminnyi D. V. (2023). Osoblyvosti rozvytku terytorialnykh hromad v umovakh viiskovoho stanu [Peculiarities of the development of territorial communities in the conditions of martial law]. *Tsyfrova ekonomika*. № 9(09). P. 119–126. DOI: https://doi.org/10.32782/dees.9-19 [in Ukrainian].