

УДК 628.47  
Б 68

## ВИБІР ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМКІВ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В МІСТІ МИКОЛАЄВІ

В. В. Благодатний, канд. техн. наук, доц.;  
Н. В. Гурець, старш. викл.

*Національний університет кораблебудування, м. Миколаїв*

**Анотація.** На основі аналізу результатів дослідження джерел утворення, об'ємів, складу, способів та організації поводження з відходами м. Миколаєва визначено основні напрямки діяльності Миколаївського міськвиконкому в цій сфері. Проведено порівняльну оцінку екологічної значущості аспектів діяльності за визначеними напрямками. Запропоновано пріоритетні напрямки діяльності у сфері поводження з муніципальними відходами.

**Ключові слова:** екологічний менеджмент, муніципальні відходи, екологічна значущість.

**Аннотація.** На основе анализа результатов исследования источников образования, объемов, состава, способов и организации обращения с отходами г. Николаева определены основные направления деятельности Николаевского горисполкома в этой сфере. Произведена сравнительная оценка экологической значимости аспектов деятельности по определенным направлениям. Предложены приоритетные направления деятельности в сфере обращения с муниципальными отходами.

**Ключевые слова:** экологический менеджмент, муниципальные отходы, экологическая значимость.

**Abstract.** On the basis of previous results' analysis of the research of the sources, volumes, composition, existing methods and waste treatment of Mykolaiv city priority directions of the Mykolaiv executive committee activity were identified. The comparative evaluation of environmental significance of activity aspects in certain directions is carried out. Priority directions of activity are offered in the field of municipal waste treatment.

**Keywords:** ecological management, municipal waste, environmental significance.

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Утилізація твердих побутових відходів належить до числа глобальних проблем, що постають перед людством у даний час. Постійне зростання об'єму відходів, збільшення номенклатури речовин, що входять до їхнього складу, наявність великої кількості цінних компонентів — усе це робить недо-

цільним найпоширеніший на сьогодні метод захоронення на полігонах. Альтернативних методів відомо більше двадцяти, проте жоден з них сам по собі з економічних або екологічних причин не в змозі забезпечити ефективне розв'язання проблеми.

Для її розв'язання необхідне застосування комплексного підходу, що включає

в себе регулювання тарифної політики в галузі муніципальних відходів, організацію обліку відходів, зменшення їхньої кількості, переробку або спалювання, повторне використання та безпосередню роботу з населенням у цьому напрямку. Ефективна реалізація такого підходу полягає у створенні системи екологічного менеджменту — частини загальної системи управління, що включає в себе організаційну структуру, діяльність із планування, обов'язки, відповідальність, досвід, методи, методика, процеси і ресурси для розробки, здійснення й аналізу екологічної політики.

### АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблему управління муніципальними відходами розглянуто в роботах [1, 2, 4, 5]. Основними складовими системи екологічного менеджменту в цій сфері вважаються: технічні, тобто моніторинг складу відходів, вибір стратегії поводження з відходами, організація роздільного збирання відходів, впровадження ефективніших методів і засобів переробки тощо; організаційні, тобто розробка та впровадження раціональних структури і методів управління; фінансові, тобто забезпечення економічної доцільності технічних заходів; соціальні — залучення громадськості; екологічні, тобто рекультивація порушених земель, очищення стічних вод та відхідних газів тощо.

Велика увага приділяється проблемам управління відходами у Європейському союзі. За останнє десятиріччя там були впроваджені такі програмні документи в цій сфері, як Директива Європейської ради 96/61/ЄС по інтегрованому запобіганню забрудненню і контролю над ними від 24 вересня 1996 р., Директива Європейської ради 1999/31/ЄС про полігони твердих відходів, Директива 2000/76/ЄС Євро-

пейського парламенту та Європейської ради із спалювання відходів від 4 грудня 2000 р. Рішенням Європейського парламенту та Європейської ради № 1600/2002/ЄС 22 липня 2002 р. була прийнята Екологічна Програма дій, що визначає основні цілі і завдання діяльності країн-членів ЄС у галузі охорони навколишнього середовища на період 10 років (2002–2012 рр.). Ключовим принципом стратегії управління відходами в ЄС є запобігання утворенню відходів та зниження їхньої токсичності шляхом удосконалення технологій виробництва, що значно спрощує утилізацію. Іншим важливим напрямком є розширення обсягів повторного використання переважно шляхом вторинної переробки, особливо відходів упаковки, відпрацьованих транспортних засобів, батарей, електричних та електронних виробів. Якщо ж переробка неможлива, головним принципом утилізації відходів визнано спалювання за умови низького рівня викидів оксидів вуглецю, азоту, сірки, хлоридів, діоксинів тощо. Натомість Директива 1999/31/ЄС передбачає поступове зниження об'ємів захоронення відходів, що розкладаються біологічним шляхом, та розширення застосування компостування, а також заборону на захоронення деяких видів відходів (наприклад, використаних шин). Директиви встановлюють також вимоги до моніторингу, контролю та управління полігонами і сміттєспалювальними заводами [5].

Що стосується стану управління муніципальними відходами в Україні, то його ніяк не можна визнати задовільним. Певні позитивні зрушення (у Києві, Сімферополі, Донбасі тощо) пов'язані передусім з розробкою проєктів сміттєпереробних заводів. Переважна ж більшість відходів захороняється на звалищах, нерідко з порушенням і без того недостатньо суворих норм.

Повною мірою це стосується й Миколаєва, де вже не перший рік ведуться дискусії щодо можливих варіантів удосконалення схеми утилізації муніципальних відходів. Проте запропоновані схеми не мають комплексного характеру і як наслідок виявляються неефективними з економічної або екологічної точки зору. У Миколаєві в 2006 р. сесією міської ради була прийнята Програма реформування житлово-комунального господарства. Ефективне її впровадження неможливе без застосування системи екологічного менеджменту, яка б дозволила врахувати всі можливі ефекти та наслідки проведення окремих заходів у різних складових комунальної сфери, їхній взаємовплив та визначити ієрархію цих заходів.

**МЕТОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ** є вибір пріоритетних напрямків упровадження нових методів, способів та технологій поводження з муніципальними відходами міста Миколаєва шляхом розробки системи екологічного менеджменту.

## ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Реалізація поставленої мети в даній роботі здійснюється за допомогою найпоширенішого у Євросоюзі стандарту в галузі екологічного менеджменту — Схеми екологічного менеджменту і аудиту (EMAS) [4]. Упровадження стандарту EMAS полягає у застосуванні системного підходу до розробки екологічної політики в обраній галузі і дозволяє найбільш обґрунтовано визначити впливові екологічні аспекти діяльності, встановити пріоритети та визначити прийнятні екологічні цілі й завдання і в подальшому розробити структуру та програму реалізації політики, досягнення цілей і завдань. Схема EMAS пройшла успішну апробацію при розробці системи екологічного менеджменту для відділу транспорту та зв'язку, плано-

вого відділу Миколаївського міськвиконкому, міських земельного управління та управління архітектури, а також житлово-комунального підприємства «Чорноморпобутсервіс» [2].

Як показав попередній аналіз результатів дослідження об'ємів, а також морфологічного та фракційного складу муніципальних відходів м. Миколаєва [3], головними проблемами в досліджуваній галузі є такі:

постійне (від 588 тис. т у 2001 р. до біля 860 тис. м<sup>3</sup> у 2006 р.) зростання об'єму міських відходів;

значні (до 40 тис. м<sup>3</sup>/р.) об'єми твердих побутових відходів (ТПВ), що потрапляють на стихійні (несанкціоновані) звалища, які періодично виникають на незабудованій міській території;

велика (біля 35 тис. т/р.) кількість вторинної сировини, в тому числі близько 7,6 тис. т полімерів та біля 5,4 тис. т текстилю полімерного походження, яка вивозиться на міський полігон у складі ТПВ і має загальну вартість біля 10 млн грн;

високий (55...60 %) відсоток органічних компонентів, здатних до біологічного розкладання, у мішаних ТПВ, які вивозяться на полігон м. Миколаєва;

незначний (менше третини) відсоток мешканців індивідуальної житлової забудови, які обслуговуються за договорами на вивезення ТПВ і беруть участь в оплаті цих послуг;

значна (до половини від загальної) кількість підприємств, організацій та установ невикробничої сфери, які не мають договорів з перевізниками ТПВ, однак утворюють відходи і видаляють їх у сміттєзбиральні контейнери інших утворювачів ТПВ або частково на стихійні звалища.

Виходячи із зазначених проблем, на першому етапі роботи була проаналізована діяльність Миколаївського міськвиконкому у сфері поводження з ТПВ і виділені основні напрямки діяльності,

зокрема політика організації у сфері вдосконалення управління відходами, організація обліку відходів, тарифна політика, організаційна структура та робота з населенням. Сьогодні на розвиток управління відходами, тарифної політики, організацію обліку відходів та роботу з населенням виділяється недостатньо коштів. При цьому не враховується екологічна значущість кожного з напрямків.

Визначення такої значущості пов'язане з виділенням у кожному напрямку певних складових даного виду діяльності, які в подальшому будемо називати аспектами діяльності. Тому на другому етапі дослідження у відповідності до схеми EMAS було визначено ці аспекти для вказаних напрямків. Для напрямку обліку відходів такими аспектами є облік джерел утворення, облік обсягів утворення та облік обсягів переробки відходів. При розробці тарифної політики необхідно враховувати особливості промислових підприємств та установ, будинків ЖКГ та приватного сектора. Організаційна структура включає в себе збирання, транспортування та переробку відходів. Робота з населенням, у свою чергу, базується на співпраці місцевої влади з органами самоорганізації населення, використанні засобів масової інформації та екологічної освіти. Виняток становить тільки розвиваюча політика, для якої аспектом діяльності є саме її розробка.

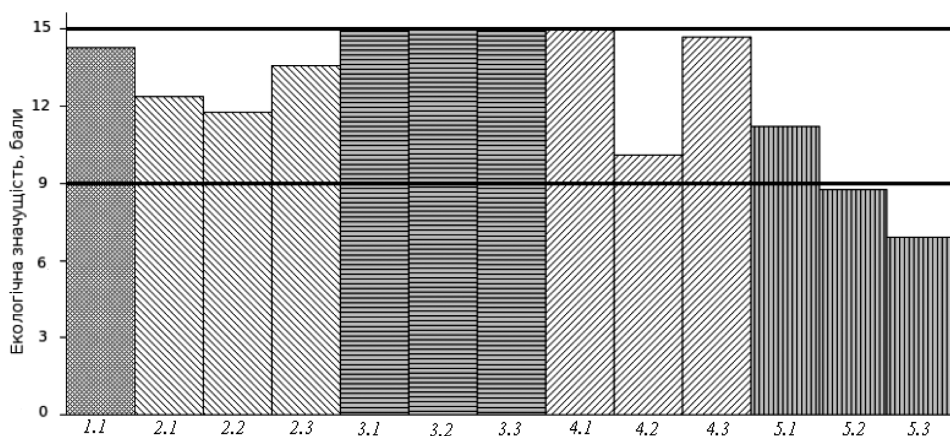
Наступний крок на шляху визначення суттєвих аспектів діяльності полягає у виявленні характеру впливу перелічених аспектів на різні складові навколишнього природного середовища. Під такими впливами розуміють викиди в повітря, скиди у воду, накопичення відходів, забруднення ґрунту, використання землі, води, різних видів палива та енергії, а також інших природних ресурсів; викиди теплової енергії; запахи;

пил; шум; вібрацію; вплив на окремі частини навколишнього середовища (наприклад, на здоров'я та безпеку людини).

Проведений аналіз засвідчив, що більшість з даних аспектів діяльності у сфері поводження з ТПВ здійснюють прямий вплив на різні складові навколишнього середовища, особливо під час збирання, транспортування та переробки відходів. Основні аспекти таких напрямків діяльності, як розвиваюча і тарифна політика та робота з населенням, здійснюють в основному опосередкований, але не менший за ефектом вплив на навколишнє середовище.

Наступним кроком проведення дослідження було визначення екологічної значущості обраних аспектів діяльності. Екологічна значущість визначалась як добуток двох показників: «важливості» і «впливу». «Важливість» характеризує рівень заподіяної шкоди від аспекту діяльності. Виходячи зі специфіки досліджуваної проблеми оцінювання проводилося за трибальною шкалою. Дуже незначному рівню шкоди відповідав 1 бал, незначній та значній шкоді — відповідно 2 та 3 бали. Щодо показника «вплив» за п'ятибальною шкалою у порядку зростання оцінювався ефект від діяльності на навколишнє середовище. Визначення екологічної значущості здійснювалося методом експертних оцінок. Результати оцінювання наведено на рис. 1.

Аналіз даних дозволяє зробити наступні висновки. Більша частина аспектів діяльності одержали бал більше 9, тому повинні бути віднесені до реєстру екологічних впливів для подальшого вдосконалення. Аспект діяльності «розробка політики і платежів» одержав більше 14 балів. У напрямку організації обліку відходів більш суттєвим виявився аспект «обсяги переробки відходів». У напрямку тарифної політики за оцінюванням усі аспекти одержали



**Рис. 1.** Значущість окремих аспектів діяльності у сфері поводження з муніципальними відходами: 1.1 — розробка політики і платежів; 2.1 — джерела утворення відходів; 2.2 — обсяги утворення відходів; 2.3 — обсяги переробки відходів; 3.1 — промислові підприємства та установи; 3.2 — будинки ЖКГ; 3.3 — приватний сектор; 4.1 — збирання відходів; 4.2 — транспортування відходів; 4.3 — переробка відходів; 5.1 — самоорганізація населення; 5.2 — засоби масової інформації; 5.3 — екологічна освіта

**Таблиця 1.** Фактори, що впливають на значущість і реєстр екологічних впливів

Аспект діяльності (з форми 3)	Екологічна значущість (з форми 3)	Екологічне законодав- ство, розпорядження і зовнішня політика	Прийнятність для міської громади (Н/М/Л)	Реєстрація екологіч- них впливів (Х)	Чи мали місце еколо- гічні інциденти?	Чи управлявся результат?
1. Політика, що включає в себе платежі						
1.1. Розробка політики і платежів	14,25	+	L		Ні	Частково
2. Організація обліку відходів						
2.1. Джерела утворення відходів	12,375	+	Н	X	Так	Так
2.2. Обсяги утворення відходів	11,78	+	Н	X	Так	Так
2.3. Обсяги переробки відходів	13,56		Н	X	Ні	Так
3. Тарифна політика						
3.1. Промислові підприємства та установи	15,031	+	Н	X	Ні	Частково
3.2. Будинки ЖКГ, установи	15,63		Н	X	Ні	Частково
3.3. Приватний сектор	15,031	+	М	X	Ні	Частково
4. Організаційна структура						
4.1. Збирання відходів	16,625	+	Н		Ні	Так
4.2. Транспортування відходів	10,68	+	Н	X	Ні	Так
4.3. Переробка відходів	15,21	+	Н	X	Ні	Так
5. Робота з населенням						
5.1. Самоорганізація населення	15,21	+	Н		Ні	Частково
5.2. Засоби масової інформації	8,777	+	М	X	Ні	Частково
5.3. Екологічна освіта	6,90	+	М	X	Ні	Частково

**Примітка:** У таблиці позначено: Н — висока прийнятність; L — середня прийнятність; М — мала прийнятність.



приблизно однакові бали, але найбільшим виявився аспект розробки тарифної політики для будинків ЖКГ. У процесі оцінювання організаційної структури більш значущим виявилось збирання відходів. У напрямку роботи з населенням найбільшим за балами виявився аспект, пов'язаний із самоорганізацією населення.

Результати проведеного аналізу підтверджуються даними досліджень наступного етапу, на якому була зроблена оцінка взаємовпливу основних складових системи управління відходами. Такими факторами визнано систему регулювання природоохоронного законодавства, загальну екологічну стратегію розвитку Миколаївського міськвиконкому, зацікавленість громадськості у розв'язанні зазначених проблем, ефективність управлінських рішень з ліквідації наслідків екологічних інцидентів (показано в табл. 1.).

У процесі дослідження з'ясовано, що громадськість найбільше турбує стан джерел утворення і збору відходів, налагоджена структура вивезення і переробки ТПВ та гнучка тарифна політика. Також виявлено, що на даний час управління здійснюється тільки для половини аспектів діяльності.

Виходячи з наведених результатів дослідження на попередньому етапі можна запропонувати впровадження таких складових екологічної програми, як здійснення розподілу обов'язків між підприємствами, установами, фізичними особами і громадянами міста з утримання територій у належному санітарно-технічному стані, перехід на

нормативне укладання договорів зі збирання і видалення відходів, розроблення механізму збирання плати за вивезення сміття з приватного та комунального секторів, упровадження систем окремого збирання ТПВ на первинному етапі та розроблення техніко-економічного обґрунтування використання відходів як вторинних матеріалів або енергетичних ресурсів, проведення екологічної освіти, що забезпечило б суспільну підтримку та участь населення в реалізації зазначених заходів.

## ВИСНОВКИ

1. Як свідчить аналіз екологічної ситуації, у галузі управління муніципальними відходами міста Миколаєва слід застосувати систему екологічного менеджменту ТПВ.
2. Основними напрямками діяльності Миколаївського міськвиконкому у сфері поводження з ТПВ є політика організації щодо вдосконалення управління відходами, організація обліку відходів, тарифна політика, організаційна структура та робота з населенням.
3. Найбільш значущими з екологічної точки зору є такі аспекти діяльності, як розробка політики і платежів, обсяги переробки відходів, розробка тарифної політики для будинків ЖКГ, збирання відходів та самоорганізація населення.
4. Пріоритетними напрямками діяльності у сфері поводження з комунальними відходами є вдосконалення системи збирання відходів, налагодження структури вивезення і переробки ТПВ, упровадження гнучкої тарифної політики та розширення аспектів діяльності.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] **Грищенко, А.В.** Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполисов. [Текст] / А. В. Грищенко. — Х. : ХНАДУ, 2005. — 340 с.
- [2] **Літвак, С.М.** Екологічний менеджмент і аудит [Текст] : навч. посіб. / С. М. Літвак, С. С. Рижков, В. А. Скороходов, І. Ю. Биков, Н. В. Гурець. — К. : ВД «Професіонал», 2009. — 112 с.

- [3] Официальный портал. Николаевский городской совет [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://gorsovet.mk.ua/surrounding/waste.ru>.
- [4] **Рижков, С. С.** Упровадження схеми екологічного менеджменту і аудиту в муніципальному підрозділі транспорту та зв'язку [Текст] / С. С. Рижков, С. М. Літвак, Н. В. Гурець // Зб. наук. праць НУК. — Миколаїв : НУК, 2005. — № 4 (403). — С. 137–145.
- [5] **Jackobson, H.** Case studies on waste minimization practice in Europe [Text] / H. Jackobson // Topic report — European Topic Centre on Waste / European Environmental Agency. — London, 2002. — 35 p.