
УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

УДК 502.55

I. В. Корнієнко, к.т.н.,
А. І. Кошма, аспірант**СТАН І НАПРЯМИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ
ЕКОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ**

У статті розглянуто проблему збирання та утилізації екологічно небезпечних побутових відходів. Запропоновано модель вирішення проблеми утилізації побутових відходів. Подано класифікацію побутових відходів за технологією утилізації.

Ключові слова: екологічно небезпечні побутові відходи, утилізація, мережа збирання та переробки.

I. V. Korniienko, k. t. n.,
A. I. Koshma, aspirant**СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИ-
ЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

В статье рассмотрена проблема сбора и утилизации экологически опасных бытовых отходов. Предложена модель решения проблемы утилизации бытовых отходов. Дана классификация бытовых отходов по технологии утилизации.

Ключевые слова: экологически опасные бытовые отходы, утилизация, сеть сбора и переработки.

I. V. Korniienko, candidate of technical sciences,
A. I. Koshma, postgraduate**CONDITION AND WAYS OF SOLVING THE PROBLEM OF
ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS WASTE DISPOSAL**

The article studies the problem of collection and utilization of environmentally hazardous waste. The authors propose a model of waste utilization. The classification of waste utilization on the basis of utilization technology is provided.

Keywords: environmentally-hazardous waste, recycling, collection and processing network.

Актуальність теми дослідження. Останніми десятиріччями в Україні спостерігається загострення проблеми утворення і накопичення великої кількості різноманітних екологічно небезпечних відходів промислового і побутового характеру. Причин виникнення цієї ситуації декілька, але насамперед можна виділити відсутність системності у розв'язанні проблеми збирання та утилізації відходів, що особливо стосується побутових відходів.

Існує багато програм [1–5], у яких, головним чином, визначено порядок утилізації екологічно небезпечних речовин саме промислового характеру і лише частково зосереджено увагу на проблемі збирання та переробки побутових відходів. Зважаючи на обсяги утворення і накопичення небезпечних відходів промислового і побутового характеру, це є цілком прийнятним, але

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

при цьому виникає питання можливих термінів реалізації цих програм. Термін реалізації програм з утилізації промислових небезпечних відходів визначається головним чином обсягом виділених асигнувань та розвитком інфраструктури підприємств і організацій, що здійснюють переробку. У той же час, проблема роздільного збирання побутових небезпечних речовин, за досвідом розвинених країн ЄС, ґрунтується на екологічній свідомості населення, зростання якої є довготривалим процесом. За деякими оцінками, робота у даному напрямі на території України у термін до 2020 року може бути лише започаткована [6].

Виходячи з цих міркувань, проблема організації збирання та перероблювання побутових відходів вимагає негайного вирішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В науковій і навчальній літературі є значний доробок наукових праць, в яких досліджуються проблеми утилізації екологічно-небезпечних побутових відходів. Стан і напрями розв'язування проблеми утилізації екологічно-небезпечних побутових відходів розкриті в програмах та концепціях уряду [7,8], а саме цим питанням займалися Виговська Г.П., к.т.н., Національний центр поводження з небезпечними відходами Мінприроди України, Міщенко В.С., д.е.н., НАН України, Жуховицький В.Б., ТОВ ВКФ "ЕКОПРОН-ЮГ", Дніпропетровськ, що свідчить про те, що на даний час проблема потребує свого подальшого обґрунтування і дослідження.

Постановка завдання. Існує системна проблема накопичення множини видів побутових екологічно-небезпечних відходів. Для формування підходу до її розв'язання необхідно визначити складові цієї проблеми, сформулювати модель системи утилізації побутових відходів, здійснити класифікацію видів побутових відходів за способами їх переробки, визначити вимоги екологічної безпеки до речовин, які містить множина побутових відходів.

Виклад основного матеріалу. Проблема накопичення множини видів побутових екологічно-небезпечних відходів має системний характер. Складовими елементами даної проблеми є [6,7]:

- відсутність механізму та інфраструктури збирання, перероблення та утилізації екологічно-небезпечних побутових відходів;
- нерозвиненість у нашій державі технологій перероблення побутових відходів та повторного використання їх складових;
- слабка екологічна свідомість соціуму;
- неналагоджене інформаційне забезпечення щодо екологічної безпеки побутових відходів;
- недостатнє фінансове забезпечення;
- відсутність механізму правового регулювання та економічного стимулювання відповідної діяльності;
- відсутність науково-методологічного підходу до розв'язання проблеми;
- відсутність вимог і правил щодо розміщення (зберігання) відходів за категоріями небезпечності;
- використання відходів як вторинної сировини значно нижче реальних можливостей через невідпрацьованість організаційно-економічних засад залучення їх у виробництво;
- відсутність дієвих економічних важелів заохочення підприємств до утилізації відходів.

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

Визначені складові проблеми та аналіз існуючих програм поводження з відходами дозволяють сформувати концептуальну модель проблеми утилізації побутових відходів (рис. 1).

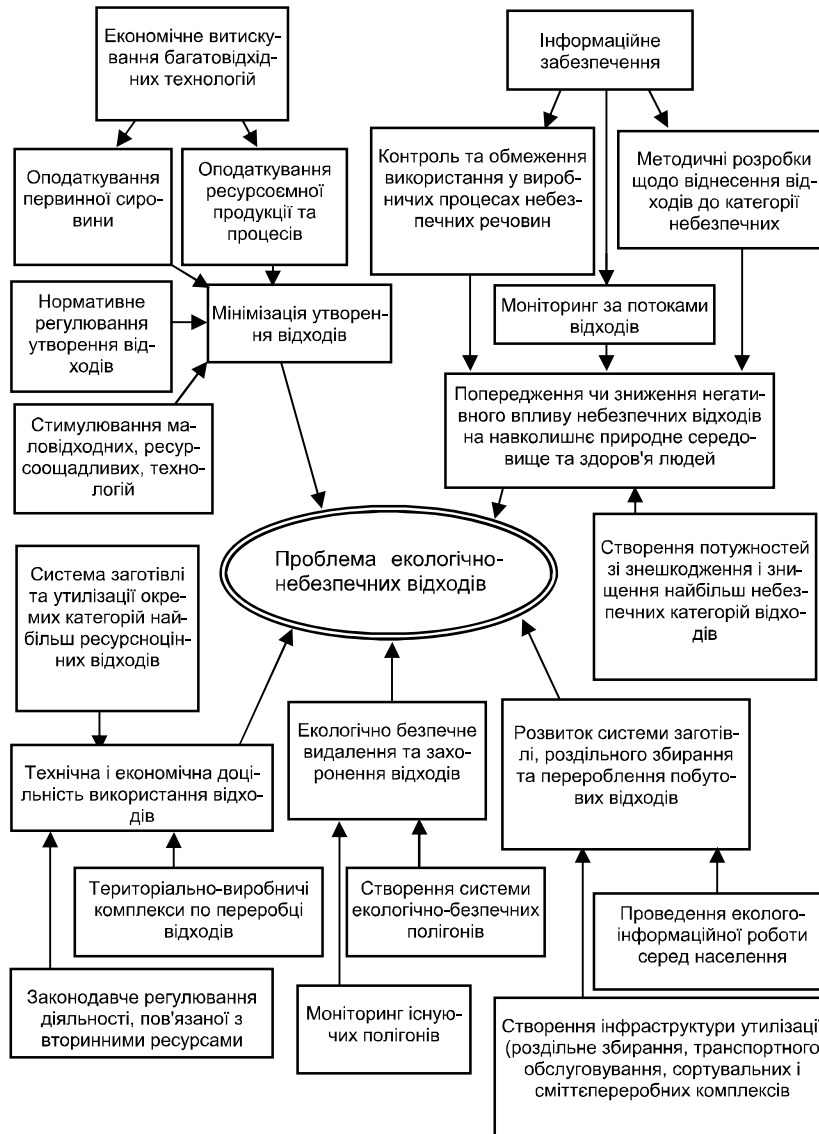


Рис. 1. Модель проблеми утилізації побутових відходів

Інфраструктура утилізації екологічно-небезпечних побутових відходів повинна містити пункти збирання, перероблення, утилізації або захоронення небезпечних речовин. Зазначені елементи утворюють собою мережу, яку можна представити графом (рис. 2), де вузлами відображені елементи мережі, а дугами маршрути доставки відходів. Конфігурація мережі визначається просторовим положенням пунктів збирання, пунктів перероблення і утилізації, пунктів захоронення небезпечних речовин, а також маршрутами, які їх поєднують.

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

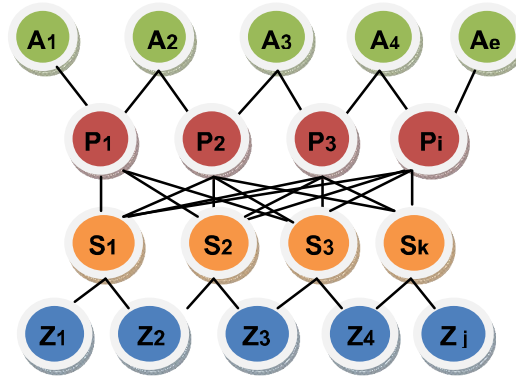


Рис. 2. Граф мережі утилізації екологічно-небезпечних відходів:
 $Z_1... Z_j$ – пункти збирання;
 $S_1... S_k$ – пункти сортування;
 $P_1... P_i$ – пункти переробки;
 $A_1... A_e$ – пункти утилізації.

Природно, що для великої кількості екологічно-небезпечних речовин повинно бути декілька пунктів перероблення та утилізації, кількість яких визначається спектром екологічно-небезпечних побутових відходів, їх обсягами та технологіями їх перероблення (утилізації).

Застосування тієї чи іншої технології передбачає, перш за все, її економічну ефективність і наявність достатньої кількості сировини переробки. Здійснимо класифікацію побутових екологічно-небезпечних відходів за технологіями їх переробки.

Класифікувати тверді промислові відходи можна за такими ознаками [8]:

- за галузями промисловості (відходи паливної, металургійної, хімічної та інших галузей);
- за конкретними виробництвами (відходи сіркокислотного, содового, фосфорокислотного та інших виробництв);
- за агрегатним станом (тверді, рідкі, газоподібні);
- за горінням (горючі та негорючі);
- за методами переробки;
- за можливостями переробки (вторинні матеріальні ресурси (ВМР), що переробляються або плануються надалі перероблятися, і відходи, що на даному етапі розвитку економіки переробляти недоцільно);
- за рівнем безпеки. Промислові відходи поділяються на чотири класи безпеки:

- *перший* - надзвичайно небезпечні;
- *другий* - високонебезпечні;
- *третій* - помірнонебезпечні;
- *четвертий* - малонебезпечні.

Схеми знезараження, переробки, утилізації та захоронення ТПВ [9]:

- знезараження ТПВ шляхом його захоронення на полігонах (анаеробний процес);
- знезараження ТПВ шляхом компостування (аеробний процес);
- термічне знезараження шляхом спалювання ;

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

- термічне знезараження шляхом прокалювання без доступу кисню (піроліз);
- знезараження ТПВ шляхом механічного подрібнення і наступного капсулювання;
- знезараження ТПВ з використанням вермикультур;
- знезараження ТПВ шляхом глибокого пресування.

Клас небезпеки відходів встановлюється залежно від вмісту в них високотоксичних речовин розрахунковим методом або згідно з переліком відходів, наведених у Державному класифікаторі відходів [10]. На всі види відходів розробляється технічний паспорт згідно з Міждержавним стандартом ДСТУ-2195-93, дія якого поширюється на 10 країн СНД.

Відповідно до наведеної класифікації та орієнтовних показників обсягів побутових відходів можна передбачити необхідну кількість перероблювальних підприємств в межах держави, регіону, міста. Також слід очікувати, що коштовні перероблювальні технології можуть бути реалізовані в одиничному екземплярі на всю територію України.

Розташування пунктів перероблення та утилізації повинно визначатися екологічними вимогами до забруднення навколишнього середовища, наявної інфраструктури населеного пункту та вимогами економічної ефективності виробництва. В залежності від конкретних умов, пункти перероблення можуть мати довільне просторове розташування, як то кластерне, або навпаки, роззосереджене. Всупереч цьому пункти збирання повинні мати рівномірний роззосереджений розподіл в межах населеного пункту, що визначається концентрацією населення.

Висновок. Відсутність системного підходу до розв'язку проблеми побутових відходів та тривалий період часу, що необхідний для її розв'язку вимагає невідкладних дій по створенню системи утилізації побутових відходів. Однією з складових даної системи є мережа збирання та переробки (утилізації) небезпечних побутових відходів. Синтез просторової структури подібної мережі ґрунтується на врахуванні множини чинників, що можуть складати екологічну небезпеку для навколишнього середовища. З іншого боку подібна мережа повинна бути достатньо розгалужена і в той же час не бути надмірною, критеріями чого є економічна ефективність і екологічна безпека.

Література

1. Програма використання відходів виробництва і споживання на період до 2005 року : Постанова від 28.06.97 р. №668 [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/668-97-p>
2. Комплексна програма поводження з радіоактивними відходами : Постанова від 29.04.96 р. №480, в редакції 05.04.99 р. №542 / Кабінет Міністрів України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/323-2009-p>.
3. Про Загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами: Закон України від 14.09.2000 р. № 1947-III [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1947-14>.
4. Програма поводження з твердими побутовими відходами : Постанова від 04.03.2004 р. №265 [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України // Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/265-2004-p>.
5. Про Загальнодержавну цільову екологічну програму поводження з радіоактивними відходами : Закон України від 17.09.2008 р. № 516-VI [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/516-17>.
6. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013-2020 роки : Розпорядження від 03.01.2013 р. № 22-р [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/22-2013-%D1%80>.
7. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року : Закон України від 21.12.2010 р. № 2818-VI [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. - Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>.

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

8. Побутові відходи. Матеріал з Вікіпедії - вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8.

9. Душкін С. С. Технологія утилізації твердих побутових відходів : Конспект лекцій [Електронний ресурс] / С. С. Душкін, М. В. Дегтяр. - Х.: ХНАМГ, 2011. – 86 с. - Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/24994/1/2011%20печ.%2073Л%20Конспект%20лекцій%20ТПВ%20видання.pdf>.

10. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.uazakon.com/big/text78/pg1.htm>.

Надійшла 11.12.2012 р.