

УДК 658.5:546.261

А.Г.Картавий, М.Смешек, В.О.Хрутьба

Луцький національний технічний університет

Rzeszow university of technology

Національний транспортний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАДАЧ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ ПРОЕКТІВ В РЕГІОНАЛЬНИХ ПРОГРАМАХ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

В роботі проведено дослідження особливостей регіональних програм поводження з відходами в Україні та Польщі, що дозволили розробити ланцюг цілей і задач програми. Побудована системна модель управління програмою включає портфель проектів, що зв'язаних між собою системою цілей, ресурсів, фінансів та інформацією. Інтеграція проектів визначається задачами логістичного управління.

Ключові слова: відходи, регіональна програма поводження з відходами, проект, задачі логістичного управління.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Однією з найбільш гострих екологічних проблем, які суттєво впливають не тільки на соціально-економічне становище держави, а і на її національну безпеку, є проблема утворення, зберігання, утилізації та знешкодження відходів. Євроінтеграційна спрямованість екологічної політики європейських країн передбачає правове регулювання управління відходами на принципах права навколишнього середовища Європейського Союзу, в тому числі таких, як принцип попередження, що застосовується в правовому регулюванні управління відходами, і принцип "забруднювач платить", який використовується в оплаті вартості операцій звернення з відходів. Основне законодавство по відходам включає Директиву Європарламенту та Ради по Відходам 2006/12/ЄС від 5 квітня 2006 р., Директиву Ради з Небезпечним Відходам 91/689/ЄЕС від 12 грудня 1991 р., Постанову Європарламенту та Ради (ЄС) № 1013 / 2006 від 14 червня 2006 р. про транспортування відходів. Рамкова Директива по Відходам (РДО) є базовим законом ЄС в сфері управління відходами. Директива встановлює базову ієрархію управління та переробки відходів і містить основні вимоги до очисних споруд. Рамкова Директива по Відходам поширюється на всі потоки відходів. [1].

Країни-члени Європейського Союзу розробляють національні та регіональні та місцеві програми управління відходами. Національні програми управління відходами мають переважно стратегічний характер, регіональні та місцеві плани більш орієнтовані на дії і результат. У них детально описуються поточні і плановані системи збору, режими переробки, обладнання тощо. В цілому, більшість країн-членів ЄС впроваджують професійну систему управління системою збору відходів, яка забезпечується або муніципальними органами влади, або приватними компаніями, що наділені правом збору відходів. Національне законодавство монополізує послуги зі збирання відходів та переробці їх певних фракцій. Сфера управління відходами в більшості країн-сусідів ЄС знаходиться в процесі трансформації. У Програмах Дій цих країн однією з пріоритетних цілей вважається прийняття законодавства та планування управління відходами в якості основних природоохоронних аспектів, які передбачають пріоритетним впровадження заходів зменшення кількості відходів та впровадження процесів рециклінгу та утилізації з метою використання відходів як вторинної сировини.

Питанню ефективного управління проектами поводження з відходами, мінімізації кількості відходів, використання як вторинних ресурсів, зниження негативного впливу на навколишнє середовище вивчалися багатьма вітчизняними і зарубіжними фахівцями. Зокрема, Б.Жечинський розглядає рециклінг як загальний спосіб і синонім господарської утилізації відходів і говорить про необхідність знання матеріалознавства і товарознавства продуктів-відходів як невід'ємну умову для застосування рециклатів [2]. С.Кравчик та К.Міхневська аналізують перетворення та зміни у поводженні з пакувальними відходами у Польщі після її вступу до Європейського Союзу та нові вимоги, що з'явилися після цього [3]. Використання логістичного підходу при формуванні системи поводження з відходами автотранспортного підприємства розглянуто в [4]. Автори визначили основні елементи логістичної системи рециклінгу відходів, запропонували етапи формування системи рециклінгу відходів на основі логістичного підходу.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Накопичені проблеми потребують системного та комплексного підходу до їх вирішення. Розробки нових управлінських підходів до формування програми обумовлює високу потребу в наукових дослідженнях, заснованих на сучасних підходах управління проектами і програмами. Як показує світовий досвід, одним з дієвих інструментів поведження з відходами в господарській діяльності є логістичне управління, що забезпечує інтеграцією проектів в регіональних програмах поведження з відходами.

Формулювання цілей статті. Метою роботи є визначення задач логістичного управління інтеграцією проектів в регіональних програмах на основі системної моделі управління програмою.

Для досягнення мети вирішувалися наступні завдання:

- проаналізувати особливості регіональних програм поведження з відходами в Україні та Польщі;
- розробити ланцюжок цілей і завдань типової регіональної програми поведження з відходами;
- побудувати системну модель управління регіональною програмою поведження з відходами;
- визначити задачі логістичного управління інтеграцією проектів в регіональній програмі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Закон про відходи, прийнятий в Польща 27 квітня 2001 року, передбачає підготовку планів і програм управління відходами, які підлягають перегляду кожні 4 роки. Відповідно до статті 14, пунктом 4 Закону про відходи, перша національна програма утилізації відходів (NWMP) була затверджена постановою № 219 Радою Міністрів Республіки Польща від 29 жовтня 2002 року (Governmental Gazette of 2003, No. 11, Item 159). У 2006 році "Національна програма поведження з відходами до 2010 року" була розроблена і прийнята постановою № 233 Ради Міністрів Республіки Польща від 29 грудня 2006 року (Governmental Gazette of 2006, No. 90, Item 946) [5].

Аналіз показав, що система управління відходами в Польщі заснована переважно на похованні відходів. Близько 92,5% річного обсягу утворилися відходів утилізується на 900 звалищ. Систематичний підхід до управління відходами відсутній. Питання організації обігу та транспортування відходів, надання послуг вирішуються на місцевому рівні, що означає, що КРГО (Національний план управління відходами) є мертвою буквою - повноваження з прийняття рішень чітко не визначені і розділені між областями, районами та громадами, тобто між різними адміністративними рівнями. Слід додати, що управління поведженням з побутовими відходами в Польщі не є обов'язком органів місцевого самоврядування, і є предметом вільної конкуренції. Для узгодження законодавчої бази до європейського законодавства, зниження штрафних виплат в ЄС Польща повинна інвестувати в розвиток власної системи управління відходами.

Таким чином, в Польщі вже досягнуто значний прогрес в реалізації ЄС-сумісних програм управління відходами. Проте країна все ще стикається з серйозними проблемами, такими як відсутність зобов'язання громади на збір відходів, відсутність підтримки населення при впровадженні нових технологій з переробки відходів тощо. Більшість з цих проблем пов'язані з відсутністю системного підходу при розробці як національної програми поведження з відходами, так і регіональних / місцевих програм.

Регіональні програми поведження з відходами в Україні розробляються на основі виконання Постанови Кабінету Міністрів № 265 від 4 березня 2004 року «Програма поведження з твердими побутовими відходами» [6]. Розробка нових регіональних програм обумовлена тим, що заходи регіональних програм поведження з відходами, розроблені раніше і затверджені рішеннями обласних рад, в більшості регіонів України виконані не в повному обсязі і потребують продовження терміну їх дії. Необхідність суттєвих капіталовкладень, тривалість і технологічна складність більшої частини заходів щодо поведження з відходами передбачає реалізацію взаємопов'язаних основних програмних дій, цільове управління міжгалузевими і територіальними заходами, контроль над ходом виконання завдань, залучення фінансових коштів з різних джерел, не заборонених законами.

Згідно з методикою Р2М програма визначається як органічне об'єднання групи проектів, які спрямовані на досягнення місії програми [7].

Існує два типи програм: перший - програми, в яких концепція спочатку є в певній мірі загальною для всіх зацікавлених сторін (операційний тип програми), і другий - програми, які ініціюються за умови, що концепція є багатовекторною, і виникає в силу надзвичайних обставин (програма створення і перетворення). Саме до такого типу слід віднести програми управління відходами в регіоні. Наприклад, багатовекторність Програми поведження з відходами Республіки Польща [5] охоплює весь спектр завдань, необхідних для забезпечення комплексного управління відходами на всій території країни. Програма враховує відходи, які утворюються всередині країни, зокрема, побутові відходи, небезпечні відходи, відходи упаковки та побутових стічних вод, а

також відходи, що ввозяться на територію країни. Програма враховує тенденції в сучасній економіці в усьому світі, а також національні умови економічного зростання. Перша і друга національні програми управління відходами (КРГО 2006 і КРГО 2010) передбачали розширення системи управління відходами країни за рахунок будівництва 12 сміттєспалювальних заводів. Обсяг інвестицій - близько € 1.4 млрд., повинен бути субсидований з фондів ЄС, що відповідає 85% від загального обсягу інвестицій.

Як приклад регіональної програми, розглянемо розроблену і реалізовану на Волині програму "Екологія 2010", спрямована на вирішення ключових екологічних проблем регіону, пов'язаних з неефективним поводженням з відходами, зменшенням накопичення відходів у місцях їх складування, забезпечення повторного використання відходів, а також створення системи комплексного управління відходами з вилученням втор сировини і має всі основні ознаки програми. Вона складна, масштабна, включає різноманітні проекти, невизначені за результатами, термінам і ресурсам впровадження. Основа управління програмою визначається обраною стратегією дотримання вимог екологічної безпеки. Заходи та проекти програми, в основному, спрямовані на поліпшення ситуації у сфері поводження з твердими побутовими відходами, що дозволяє використовувати організаційні ресурси і компетенції для залучення ключових інвестицій капіталу, реалізації нових ініціатив розвитку та збільшення доданої вартості (цінності), з метою гнучкого реагування на зміни в оточенні. Управління програмою зосереджується на інтеграційній діяльності, виконання місії програми і об'єднання задумів проектів, їх стратегій, архітектури та елементів управління при реалізації програми. [8]. Багатовекторність програми обумовлена недосконалістю нормативно-правової бази та стану управління у сфері поводження з відходами. Наслідками цього є негативний вплив накопичених відходів на здоров'я людей і навколишнє середовище регіону; відсутність економічного механізму стимулювання збору та переробки відходів як вторинних ресурсів; низький рівень інформаційного забезпечення суб'єктів господарської діяльності про сучасні технології утилізації відходів; відсутність заходів, спрямованих на роз'яснення законодавства про відходи серед населення; відсутність обласної системи моніторингу поводження з відходами; порушення суб'єктами господарської діяльності своїх обов'язків, визначених законодавством про відходи, включаючи здійснення незаконних операцій поводження з відходами.

Аналіз програм, що розробляються та впроваджуються як в Україні, так і в Польщі, показав, що основна увага в них приділяється питанням аналізу і контролю існуючого стану або ліквідації наслідків зараження ґрунту, атмосфери, водою звалищами або полігонами. Завдання регіональних програм передбачають проведення комплексної інвентаризації та паспортизації місць зберігання відходів, створення та впровадження обласних експертних автоматизованих інформаційно-аналітичних систем контролю за проведенням операцій поводження з відходами; ліквідацію несанкціонованих і неконтрольованих місць накопичення відходів тощо. Такий підхід дозволяє вирішувати поточні проблеми, але не передбачає усунення причин наявних проблем.

Проектний підхід до управління програмами поводження з відходами дозволяє, на основі формування стратегічних завдань і їх декомпозиції, вирішувати не тільки існуючі гострі проблеми, пов'язані з відходами, а й ліквідувати причини, що призводять до цих проблем. Загальне розуміння управління програмою, згідно Р2М, полягає у розумінні процесу впровадження програми та системи управління програмою, яка охоплює весь комплекс цілей її управління, розглядається як єдине ціле, і є основою для оцінювання стану програми при управлінні інтеграцією. Загальне уявлення управління програмою включає місію програми, її архітектуру, оцінку програми і спільнота програмою. Управління інтеграцією програми складається з ряду управлінських дій, в яких місія програми розбивається на складові - проекти, що управляються як єдина органічна структура. Проекти, які входять в програму, об'єднуються для збільшення її загальної цінності [7].

Системна модель забезпечує оптимальність управління проектом і містить деталізовані плани системи управління, плани використання ресурсів і методи перевірки систем і продуктів проекту. Дана модель зосереджена на поетапному плануванні та контролі з розподілом бізнес-процесів з тимчасовою осі відповідно до концептуальної ієрархічної структурою програми, побудованої на основі місії програми. Вхідним параметром системної моделі є мета програми - зниження впливу відходів на навколишнє середовище. На процес досягнення мети впливає рівень антропогенного впливу відходів на навколишнє середовище і завдані збитки здоров'ю населення. Досягнення мети програми відбувається через реалізацію інтересів населення при розробці та впровадженні портфеля проектів програми.

В роботі [8] визначена основна місія програми, яка розвивається в комплекс конкретних заходів. Вона спрямована на формування системи поводження з відходами на території Волинської області, реалізацію комплексу проектів по запобіганню чи зменшенню обсягу утворення відходів, максимальної їх утилізації, забезпечення екологічно безпечного видалення відходів, впровадження ресурсозберігаючих технологій з метою запобіганню негативного впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людей.

Для побудови системної моделі важливим кроком є побудова ланцюжка завдань і цілей за допомогою контекстного аналізу шляхом декомпозиції місії в логічне дерево. Аналіз регіональних програм поводження з відходами ряду областей України визначив такі основні завдання: упорядкування існуючих звалищ і переведення їх в полігони із зменшенням обсягів захоронення відходів; впровадження засіб механізації сучасного технологічного та технічного рівня; оновлення парку сміттєзбиральних машин та контейнерного господарства; впровадження нової високоефективної екологічно безпечної і ресурсозберігаючої технології, що базується на комплексному поєднанні методів переробки відходів на основі роздільного збору окремих компонентів з подальшим сортуванням на сміттесортувальному комплексі, компостуванням органічної частини і складуванням (розміщенням) інертного довкілля мінерального залишку, який не утилізується на полігоні.

Розроблений ланцюг завдань і цілей типової регіональної програми поводження з відходами наведений на рис. 1. Програма включає завдання оптимізації збору відходів, спрямована на концентрацію і диференціацію відходів; задачу оптимізації процесів перевезення відходів; завдання ефективної утилізації та рециклінгу; завдання формування культури поводження з відходами. Кожна з задач має свій пакет підзадач, які формують портфель проектів програми.

Розроблений ланцюг завдань і цілей типової регіональної програми поводження з відходами дозволяє сформулювати системну модель (рис. 2) як модель реалізації плану програми, побудовану з використанням системного підходу. Вона забезпечує оптимальність управління програмою і містить деталізовані плани системи управління, плани використання ресурсів і методи перевірки систем і продуктів програми. Ця модель орієнтована переважно на оптимізацію при використанні системного інжинірингового підходу. Модель включає пакет проектів програми, кожен з яких визначається метою (М), ресурсами (Р), фінансами (Ф) та інформацією (І). Ефективність проектів визначається системою моніторингу та контролю оцінок програми. Особливістю реалізації проектів в рамках програми є їх тісний взаємозв'язок, взаємозалежність і взаємний вплив, яка передбачає чітку координацію дій при виконанні окремих проектів. Наприклад, очевидна необхідність одночасної реалізації проектів встановлення контейнерного обладнання, розробки економічно ефективних і екологічно безпечних маршрутів при перевезенні відходів та побудова сміттесортувального комплексу. Тимчасове відставання впровадження проектів оновлення парку транспортних засобів, побудови сміттесортувальних станцій або проведення інформаційно-просвітницької компанії може привести до істотного зниження ефективності всієї програми. Координація всіх матеріальних, фінансових та інформаційних потоків програми можлива на основі використання логістичних підходів до управління інтеграцією проектів у програмі.



Рис. 1. Ланцюг задач і цілей регіональної програми поводження з відходами

До завдань логістичного управління в програмах поводження з відходами слід віднести:

1. Управління матеріальними потоками відходів: ефективний збір відходів у місцях їх найбільшої концентрації; мінімізація витрат при транспортуванні; визначення оптимального маршруту перевезення з урахуванням можливостей їх сортування. Рішення такого завдання можливе методами лінійного програмування з вирішенням транспортної задачі.

2. Управління матеріальними потоками ресурсів програми з урахуванням того, що кількість проектів, що реалізуються одночасно, може змінюватися, а кількість ресурсів обмежена. Розроблені оптимізаційні підходи дозволяють зберігати стійкість управління, полегшувати вибір правильності прийняття подальших рішень управління та розгляду питань, від яких залежать вихідні передумови рішень задач управління матеріальними потоками ресурсів у програмі між проектами.

3. Управління фінансовими потоками реалізації програми. Розробка і реалізація регіональної програми поводження з відходами передбачає наявність декількох джерел фінансування - кошти муніципального бюджету, кошти підприємств або зацікавлених сторін, можливо фінансування за рахунок коштів міжнародних фондів та реалізацію проектів спільного впровадження (за вимогами Кіотського протоколу). Розподіл потоків між проектами є складною оптимізаційною задачею.

4. Управління інформаційними потоками між керівниками програми і керівниками проектів, між ініціаторами проектів і їх виконавцями, між усіма зацікавленими сторонами, включаючи населення регіону. Інформація, будучи об'єктом логістики, має кількісні та якісні характеристики і може бути представлена довідками, повідомленнями, настановами, спеціальними сигналами та іншими формами. Інформація, як правило, пов'язана з матеріальними та грошовими потоками і може слідувати з ними синхронно, а може бути розділена.

Антропогенна дія відходів
на навколишнє середовище

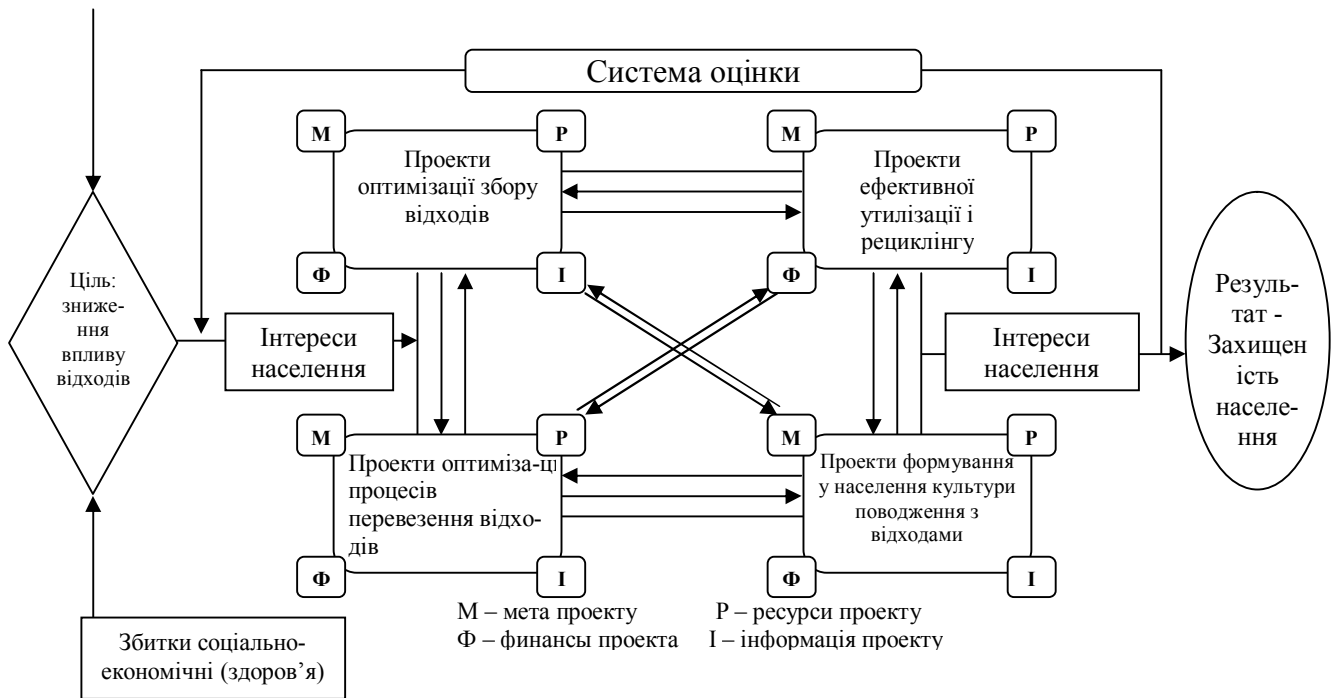


Рис. 2. Системна модель управління регіональною програмою поводження з відходами

Інформаційна система забезпечує збір, передачу та обробку інформації, що надходить. У логістичній інформаційній системі засоби обробки розміщуються всередині інформаційних потоків для досягнення найбільшої ефективності її використання. Одночасно процес охоплює і пошук такого рівня логістичної діяльності, при якій витрати на здійснення процесів мінімальні.

Висновки і перспективи. Розроблений ланцюг завдань і цілей дозволяє на основі багаторівневого підходу сформувати системну модель реалізації плану програми. Модель забезпечує оптимальність управління програмою і містить деталізовані плани управління, використання ресурсів і методи перевірки систем і продуктів програми. Реалізація моделі управління програмою привела до постановки і рішення задач оптимального логістичного управління матеріальними потоками відходів і ресурсів програми, фінансовими та інформаційними потоками. Подальші дослідження повинні визначити алгоритм побудови логістичної системи в програмах поводження з відходами.

1. Сближение с политикой ЕС по отходам. Краткий путеводитель для стран-партнеров по Европейской политике добрососедства. Путеводитель по политике: политика по отходам // Александр Ньюбауэр (Ecologic). – Всемирный Фонд Дикой Природы, 2007. – 32 р.
2. Claus-Peter J., Korbic M. Logistics in practice. Logistics of factory waste in motor-car industry. – www.miebach.com.
3. Rzczyński B. Logistyka utylizacji. Rezultat racji ochrony srodowiska i gospodarka // Logistyka. – 2004. – № 10. – Р.173–176.
4. Матейчик В.П. Застосування логістичних підходів в системі поводження з відходами транспортного підприємства / М.Смешек, В.О.Хрутьба. // Управління проектами, системний аналіз і логістика. –2011. – Вип. 8.
5. Poland. The 2010 National Waste Management Plan / Warsaw, December 2006. – 103 р.
6. Програма поводження з твердими побутовими відходами. Постанова Кабінету Міністрів N 265 від 4 березня 2004 р.
7. P2M. Руководство по управлению инновационными проектами и программами: т.1, версия 1.2 / пер. На рус.язык под. ред. С.Д.Бушуева.-К.: наук. світ, 2009.- 173 с.
8. Хрутьба В. Аналіз програми поводження з відходами регіону як об'єкту управління / Андрій Картавий, Катерина Шкльода // Вісник НТУ. – 2010.– №20. – С.149-154.