

*Гнатюк Б.Й.,
Здобувач вищої освіти освітньо-наукового ступеня «доктор філософії»
спеціальності 101 «Екологія»
Пацева І.Г.,
д.т.н., проф., завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій,
Державний університет «Житомирська політехніка»
rig@zti.edu.ua*

РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Сучасні підходи до поводження з відходами вимагають створення ефективної логістичної системи, яка дозволяє максимально раціонально організувати збір, транспортування, переробку та утилізацію відходів. Логістика в сфері управління відходами допомагає зменшити екологічний вплив, оптимізувати витрати та покращити економічну ефективність роботи компаній і муніципальних служб.

Логістична система поводження з відходами складається з кількох ключових етапів, які охоплюють весь процес від збору відходів до їх переробки або утилізації:

1. Збір відходів: Відходи збираються у спеціальні контейнери, розташовані у місцях їх утворення (житлові квартали, виробничі підприємства тощо). Важливими елементами є:
 - Система роздільного збору (розподіл на папір, пластик, скло, органічні відходи тощо).
 - Організація контейнерних майданчиків, що відповідають вимогам санітарних норм.
 - Підвищення обізнаності населення про сортування та правильне поводження з відходами.
2. Транспортування відходів: Важливим етапом логістики є транспортування зібраних відходів до пунктів їх переробки або утилізації. Для цього використовують спеціалізований транспорт, обладнаний для перевезення різних типів відходів.
3. Сортування: На сортувальних станціях або лініях здійснюється поділ відходів на різні фракції. Наприклад, окремо відділяються папір, пластик, метал, скло тощо, що дозволяє їх надалі використовувати у процесах переробки.
4. Переробка та утилізація: Відходи, що підлягають переробці, відправляються на спеціальні переробні заводи, де їх перетворюють на вторинну сировину або інші матеріали.

Сучасні технології значно покращують логістику поводження з відходами. Основні напрямки включають: Автоматизовані системи збору та сортування: Наприклад, розумні контейнери з датчиками наповнення, які сповіщають служби про необхідність вивезення.

- GPS-моніторинг транспорту: Дозволяє оптимізувати маршрути, мінімізувати витрати на паливо та час, а також відслідковувати роботу транспорту в реальному часі.
- Бази даних та аналіз інформації: Дає можливість планувати логістику на основі даних, аналізувати обсяги відходів за типом, місцем їх утворення та оптимізувати обслуговування.
- Інноваційні технології переробки: Впровадження нових технологій переробки дозволяє зменшити кількість відходів, які підлягають утилізації, та максимально використовувати вторинну сировину.

Для України характерні такі виклики в логістичній системі управління відходами:

- Відсутність достатньої кількості переробних потужностей, що знижує ефективність сортування та переробки.
- Низька екологічна обізнаність населення, через що частина відходів змішується та потрапляє на полігони.
- Недостатнє фінансування та підтримка інфраструктури, зокрема створення сортувальних станцій та систем розумного збору відходів.

З огляду на це, основними напрямками розвитку є впровадження роздільного збору, розширення переробних потужностей та навчання населення. Використання сучасних технологій, таких як GPS-моніторинг, автоматизовані сортувальні лінії та системи збору даних, може зробити логістику поводження з відходами в Україні більш ефективною та екологічно орієнтованою. Підсумовуючи, логістична система управління відходами є критично важливою для екологічного благополуччя та сталого розвитку України, а її вдосконалення дозволить значно скоротити обсяги сміття на полігонах та збільшити частку перероблених ресурсів.

Список використаної літератури

1. Коцюба І.Г., Хрутьба В.В. Методологія екологічного краудсорсингу у сфері поводження з відходами. Науково-практичний журнал "Екологічні науки". 2019. Вип. 2(25). С. 203-205.
2. Нонік Л.Ю., Пацева І.Г., Пічкур Т.В. Розроблення стратегії управління відходами руйнацій в умовах воєнного стану. Екологічна безпека та технології захисту довкілля №4. 2023. с. 40-47.
3. Коцюба І.Г., С.Лико, В.Луцянова, Ю.Анпілова. Науково-теоретичне обґрунтування накопичення твердих побутових відходів Житомирщини. Збірник наукових праць: Екологічна безпека та природокористування. № 4 (36). 2020. С. 56-65.