

Міністерство освіти і науки України Кам'янець-Подільський
національний університет імені Івана Огієнка
Природничий факультет
Кафедра екології

Дипломна робота (проект)
Магістра

з теми: « **РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНОГО МАРШРУТУ
ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В МЕЖАХ
КАМ'ЯНЦЯ ПОДІЛЬСЬКОГО** »

Виконала: студентка Ecoll-M18z
групи Спеціальності 101 Екологія
Свистун Ульяна Миколаївна
Керівник:
Семерня О.М., доктор педагогічних
наук, доцент кафедри екології
Рецензент:
Григорчук І.Д. кандидат біологічних
наук, доцент кафедри біології та
методики її викладання

м. Кам'янець-Подільський - 2019 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ.....	5
1.1. Загальна характеристика твердих побутових відходів.....	5
1.2. Характеристика системи поводження з твердими побутовими відходами в Україні.....	9
1.3. Аналіз впливу твердих побутових відходів на навколишнє природне середовище.....	14
1.4. Особливості організації перевезення твердих побутових відходів.....	20
1.5. Екологічна логістика, як перспектива удосконалення системи поводження з відходами.....	25
РОЗДІЛ 2. ВИБІР МЕТОДІВ ТА МЕТОДИК УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ.....	30
2.1. Інструкція з техніки безпеки при проведенні польових досліджень.....	30
2.2. Інструкція з виходу на маршрут та повернення з маршруту.....	32
2.3. Аналіз методів переробки та утилізації відходів.....	33
2.4. Застосування методів управління для вирішення проблеми відходоутворення.....	35
2.5. Методика визначення маршрутів перевезення твердих побутових відходів у м.Кам'янці-Подільському	38
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНОГО МАРШРУТУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	43
3.1. Техніко-економічна характеристика підприємства-перевізника ТПВ.....	43
3.2. Оцінка підприємств-перевізників за еколого-економічними критеріями.....	45
3.2. Вимоги до розробки маршруту перевезення відходів.....	47
3.3. Розробка раціонального маршруту перевезення твердих побутових відходів.....	52
3.4. Еколого-економічний аналіз розробленого маршруту.....	55
ВИСНОВКИ.....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67
ДОДАТКИ.....	72

ВСТУП

Актуальність дослідження: Україна — не єдина держава в Європі, перед якою постають проблеми у сфері поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) на рівні органів місцевого самоврядування. Зростання чисельності населення, швидка індустріалізація та ріст ринків у всіх країнах призводять до неминучого збільшення кількості побутових відходів, які генеруються. Однак більшість розвинених європейських держав здатні захистити навколишнє середовище та досить ефективно впроваджувати сучасні технології переробки та утилізації ТПВ задля забезпечення нормальної життєдіяльності населення, охорони довкілля та ресурсозбереження. Незважаючи на досягнуті очевидні позитивні результати, державні та місцеві органи влади у цих країнах вживають додаткових зусиль для розвитку конкурентних ринків постачальників послуг та створення привабливого бізнес-середовища для інвесторів.

У той час як деякі європейські країни планують через 5-7 років повністю припинити захоронення твердих побутових відходів на полігонах, більшість українських населених пунктів продовжують інтенсивно використовувати існуючі звалища, технічний стан яких у багатьох регіонах не відповідає встановленим технічним вимогам. Відсутність необхідних коштів у бюджетах усіх рівнів, непривабливий для інвесторів бізнес-клімат в Україні, політична нестабільність, бездіяльність деяких місцевих органів влади і населення, а також суперечки щодо земельних питань на місцевому рівні протягом останніх 11 років змушують Україну продовжувати будівництво нових полігонів замість розробки та впровадження сучасної системи управління твердими побутовими відходами та потужностями щодо їх переробки та утилізації [33].

Низька інноваційно-інвестиційна активність суб'єктів господарювання у сфері поводження з твердими побутовими відходами виражається у повільних темпах упровадження роздільного збирання побутових відходів, сортування, енергетичної утилізації тощо.

Грамотне просування та впровадження системи роздільного збирання ТПВ в житловому секторі населених пунктів, створення і розвиток технологічних ланцюжків через комунальні або приватні підприємства дозволить скоротити обсяг ТПВ, які щодня вивозяться на місцеві полігони/сміттєзвалища, на 25-30%. Ця діяльність потребує володіння професійними знаннями і компетентних дій органів місцевої влади, а також залучення (шляхом проведення просвітницьких кампаній та економічної мотивації) і співпраці з населенням, яке мешкає у багатоквартирних будинках, організованих в об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ), та власників приватних будинків котеджного типу. Адже сьогодні в Україні функціонує 12386 об'єднань співвласників багатопверхових будинків. Відповідно до Загальнодержавної програми реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2015-2018 роки до кінця 2018 року заплановано створити 130 ОСББ, що становитиме близько 35% житлового фонду багатопверхівок.

Мета: Підвищення ефективності логістичної системи поводження з твердими побутовими відходами у м.Кам'янці-Подільському за рахунок оптимізації маршрутів їх перевезення..

Завдання

- 1) Аналіз стану системи поводження з відходами.
- 2) Дослідження методик визначення маршрутів перевезення твердих побутових відходів
- 3) Вибір оптимального перевізника відходів.
- 4) Розробка раціонального маршруту перевезення твердих побутових відходів

ВИСНОВКИ

Аналіз поводження з побутовими відходами свідчить про різносторонність та актуальність цієї проблеми. Утворення побутових відходів щодня збільшується, тим самим несе за собою негативні наслідки як для здоров'я людей так для навколишнього середовища в цілому. Тому, процес утворення відходів повинен контролюватися упродовж усього життєвого циклу, та на кожному рівні потрібно вживати відповідних заходів по зменшенню їх шкідливої дії на середовище. Відомо, що це питання особливо загострене в Україні і потребує постійного вдосконалення. Влада, волонтери, громадські організації, комунальні підприємства прикладають усі зусилля на врегулювання питання поводження з відходами, але існує ряд недоліків у існуючій системі управління. Для вирішення проблеми по утворенню відходів потрібно також контролювати і окремі підрівні загальної системи, тобто на регіональному, місцевому, локальному рівнях.

Не існує універсального методу поводження з відходами, який би задовольняв сучасні вимоги екології, економіки, ресурсозбереження та ринку. Цим вимогам, тенденціям розвитку світової практики найбільшою мірою відповідає впровадження комплексної системи збирання та утилізації ТПВ, яка забезпечує використання відходів як джерела вторинної сировини. Проте така система буде раціональнішою при використанні управлінських методів та методик. Тому управління являється дуже важливим фактором у вирішенні багатьох питань, особливо тих, що пов'язані з негативним впливом на навколишнє середовище. Так створення різного характеру методик допомагає дотримуватись певних стандартів при виконанні якогось процесу чи процедури.

Існує багато способів оцінки того чи іншого процесу, важливо лише визначити мету чи поставити правильно запитання. Системи управління відходами в місті постійно вдосконалюється, тим самим виводить Україну на новий рівень розвитку. Встановлюються нові вимоги по управлінню побутовими відходами, запроваджуються нові технології та розробляються

проекти спрямовані на регулювання відходоутворення та вирішення проблем, пов'язаних з вивозом та накопиченням відходів в усіх районах міста. Для обслуговування кожного району міста визначається підприємство з оптимальними показниками роботи, характерними для даної інфраструктури. Існує багато методик, що дозволять науковим, експертним чи математичним методом визначити перевізника-лідера.

Проаналізувавши систему поводження з побутовими відходами у місті, можна сказати що проблемою залишається недосконалість механізму управління у цій сфері. Це обумовлено недостатнім фінансуванням, неузгодженістю управлінських органів, а насамперед неусвідомленістю цієї проблеми самим населенням. Пріоритетним залишається і завдання регулювання діяльності підприємств-перевізників відходів та створення конкурентного середовища між ними, що дозволить покращити показники їх роботи.

Для обслуговування кожного району м. Києва визначається підприємство з оптимальними показниками роботи, характерними для даної інфраструктури. Існує багато методик, що дозволять науковим, експертним чи математичним методом визначити перевізника-лідера.

Пріоритетними методами управління залишаються методи контролю усіх процесів поводження з відходами, а в останній час вдосконалюється метод еколого-економічного стимулювання.

В даній роботі було досліджено стан поводження з відходами у м. % Кам'янець-Подільський, а саме в Мікрорайоні жовтневий, де функціонують перевізники Комунальне підприємство «Спецкомунтранс».

Аналіз діяльності КП «Спецкомунтранс» дозволив прослідкувати динаміку зростання рівня впровадження роздільного збору побутових відходів, покращення рівня обізнаності населення у питанні поводження з побутовими відходами та процес створення конкурентного середовища для підприємств-перевізників відходів. В результаті чого виявлено, що кількість перевізників значно зменшилась, через низький рівень матеріального та технічного забезпечення .

Розробка раціонального маршруту перевезення твердих побутових відходів був проведено шляхом аналізу між двома маршрутами

Економічний аналіз розроблених маршрутів показав, що з економічної точки зору роздільний маршрут більш вигідний, тому що згідно першого маршруту економічні збитки за рік становлять 3,23 мільйони грн., а по другому 2,56 мільйони грн. Це можна наглядно побачити на рис.

Під час порівняння маршрутів КП «Спецкомунтранс» було розраховано максимальне утворення ТПВ, кількість рейсів, відстань яку проїжджають дані автомобілі, витрату палива і економічні збитки, якщо 20% ТПВ відвозиться на Полігон (за пропорцією).

На базі балансу матеріальних потоків запропонована методика планування та управління процесами перевезень ТПВ на території району, що дає можливість знизити пробіг сміттєвозів, їх кількість, час вантаження, чисельність працюючих - усе це забезпечує зменшення річних витрат підприємств-перевізників.

Отже, можна зробити висновок, що другий маршрут є більш екологічно доцільним, тому що викиди по першому маршруту перевищують викиди по другому

Завдяки методу раціонального маршруту було визначено оптимальний маршрут перевезення твердих побутових відходів, опираючись на критерії, що були виокремлені опираючись на інтереси учасників, що беруть участь у ланцюгу перевезень відходів.

Отже, для удосконалення існуючих методів управління відходами потрібно звернути увагу як на усунення недоліків існуючої системи, так і на впровадження нової, за рахунок світового досвіду розвинутих країн у сфері поводження з побутовими відходами, та раціонального використання інформаційних, фінансових, матеріальних та природних ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про відходи : Закон України, 5 берез. 1998 р. №187/98-ВР // Офіційний вісник України. - 1998. - № 13. - С. 23-41.
2. Про внесення змін до Закону України «Про відходи» : Закон України, 6 лип. 2012 р. №5179-VI // Офіційний вісник України. - 2012. - № 58. - С. 44.
3. Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів : постанова Кабінету Міністрів України від 3 серп. 1998 р. №1218 // Урядовий кур'єр. - 1998. - 3 верес. - С. 4-5.
4. Про затвердження Статуту Державної компанії з утилізації відходів як вторинної сировини та складу її наглядової ради : постанова Кабінету Міністрів України від 17 верес. 2002 р. №1393 // Офіційний вісник України. - 2002. - № 38. - С. 75.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 1 березня 1999 р. № 30 «Про затвердження Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору».
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 20 червня 1995 р. № 44 «Про затвердження Порядку одержання дозволу на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів».
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998р. №121 «Про затвердження порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів».
8. Рішення Київської міської ради від 15 липня 2004 року №460/1870 «Про створення комунального підприємства «Київкомунагросервіс».
9. Технічний регламент щодо контейнерів для зберігання та захоронення радіоактивних відходів : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 18 лип. 2007 р. №939 // Офіційний вісник України. - 2007. - № 53. - С. 83-92.

10. Технічний регламент щодо пакувальних комплектів для зберігання та захоронення радіоактивних відходів : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 18 лип. 2007 р. №939 (у ред. постанови ... від 24 жовт. 2012 р. №1099) // Офіційний вісник України. - 2012. - № 91. - С. 48-52.

11. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 17 вересня 2002 р. №1393 : постанова Кабінету Міністрів України від 24 січ. 2011 р. №51 // Офіційний вісник України. - 2011. - № 6. - С. 22. - Щодо Статуту Державного підприємства з питань поводження з відходами.

12. Про внесення змін до Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів : постанова Кабінету Міністрів України від 11 квіт. 2012 р. №289 // Офіційний вісник України. - 2012. - № 28. - С. 44. - Наведено Зміни.

13. Деякі питання заготівлі та утилізації відходів, що утворюються внаслідок втрати транспортними засобами своїх споживчих властивостей : постанова Кабінету Міністрів України від 3 верес. 2012 р. №843 // Офіційний вісник України. - 2012. - № 69. - С. 16. - Наведено граничні ціни за послуги.

14. Деякі питання підготовки до реалізації національного проекту «Чисте місто» - система комплексів з переробки твердих побутових відходів» : розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 серп. 2012 р. №695-р // Урядовий кур'єр. - 2012. - 28 верес. - С. 13

15. Брік, Г. Б. Шляхи підвищення ефективності переробки нехарчових відходів м'ясопереробної галузі / Г. Б. Брік, Д. М. Ткаченко // Мясное дело. - 2012. - № 10. - С. 24-25.

16. Бунчак, О. М. Новітня розробка технології переробки органічних відходів шкіряного виробництва / О. М. Бунчак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. - 2010. - № 6. - С. 55-58.

17. Вербицкий, С. Б. Оборудование для переработки вторичного мясного сырья: вчера, сегодня и завтра / С. Б. Вербицкий // Мясной бизнес. - 2012. - № 4. - С. 66-70.

18. Верех-Білоусова, К. Й. Багатотоннажні відходи вугільної промисловості. Дослідження можливості використання як

техногенноутворених джерел алюмінієвої сировини / К. Й. Верех-Білоусова // Хімічна промисловість України. - 2011. - № 1. - С. 20-23.

19. Вороніна Р.М. Логістика рециклінгу // Логістика. – Л.: Вид-во Нац.ун-ту "Львів. політехніка", 2008. –С.28-33.

20. Горлицкий, Б. А. Социально-экономические составляющие целесообразного обращения с отходами / Б. А. Горлицкий // Экология и промышленность. - 2011. - № 1. - С. 69-73.

21. Горлицький, Б. О. Базові положення еколого-економічної оцінки пріоритетів використання відходів / Б. О. Горлицький // Екологічний вісник. - 2011. - № 2. - С. 18-20.

22. Дейкун, І. М. Використання пероцтової целюлози із соломи ріпаку в композиціях паперу та картону / І. М. Дейкун, В. В. Пойда, В. А. Барбаш // Упаковка. - 2010. - № 3. - С. 13-15.

23. Дейкун, І. М. Дослідження паперотворних властивостей пероцтової целюлози із соломи ріпаку / І. М. Дейкун, В. В. Пойда, В. А. Барбаш // Упаковка. - 2010. - № 2. - С. 32-34.

24. Дригулич, П. Г. Перспективи вдосконалення законодавства у сфері поводження з відходами у нафтогазовому комплексі України / П. Г. Дригулич, А. В. Пукіш, М. П. Шпек // Нафтова і газова промисловість. - 2012. - № 3. - С. 55-58.

25. Євсєєва Г.В. Формування логістичної системи на підприємствах легкої промисловості: Автореф. дис. ... канд. економ. наук: 08.00.04/Київський національний університет технологій та дизайну.–К.:, 2007.–18 С.

26. Єремєєв, І. С. Ризики у технологіях перетворення ТПВ на енергію : [науковці пропонують отримувати енергію із твердих побутових відходів] / І. С. Єремєєв, П. В. Сігорський // Міське господарство України. - 2012. - № 3. - С. 33-35.

27. Зеленько, Ю. В. Щодо концепції розробки технологій раціонального використання нафтовмісних відходів із метою повернення їх у сировинну базу / Ю. В. Зеленько, С. В. Бойченко // Нафтова і газова промисловість. - 2012. - № 2. - С. 51-54.

28. Исследования рецептурных компонентов биоразлагаемых полимерных материалов / В. С. Бураков [и др.] // Упаковка. - 2012. - № 6. - С. 16-21.
29. Карлов, А. Г. Упаковочный материал из отходов ПЭТФ, риса и кукурузы / А. Г. Карлов // Упаковка. - 2012. - № 3. - С. 24-26. - Переработка отходов из полиэтилентерефталата.
30. Касимов, А. М. О необходимости корректировки системы классификации промышленных отходов / А. М. Касимов, Н. Г. Щербань // Экология и промышленность. - 2010. - № 3. - С. 86-89.
31. Касимов, А. М. Проблемы образования и накопления промышленных отходов в Украине / А. М. Касимов, Е. Е. Решта // Экология и промышленность. - 2011. - № 1. - С. 65-69.
32. Качан, Ю. Г. Эффективность технологии анаэробного получения биоэнергетического топлива / Ю. Г. Качан, Ю. В. Курис, И. Н. Левицкая // Энерготехнологии и ресурсосбережение. - 2011. - № 1. - С. 12-16.
33. Клименко, М. А. Перспективы обработки естественным холодом осадка сточных вод для утилизации в цементном производстве / М. А. Клименко, Н. А. Черная // Энерготехнологии и ресурсосбережение. - 2013. - № 1. - С. 35-41.
34. Крикавський Є.В. Логістика. Основи теорії: Підручник - Львів: Національний університет "Львівська політехніка", "Інтелект-Захід", 2004. - 416 с.
35. Литовкин, В. В. Обращение с твердыми отходами угольных ТЭС - состояние дел и перспективы / В. В. Литовкин, А. В. Литовкин // Энергетика та електрифікація. - 2012. - № 10. - С. 29-32.
36. Майдукова, С. С. Остаточный энергетический потенциал низкокалорийных отходов угольного производства: критерии оценки / С. С. Майдукова // Економіка промисловості. - 2010. - № 3. - С. 101-106.
37. Міщенко, В. С. Удосконалення системи класифікації відходів і засади українського List of Wastes / В. С. Міщенко // Экология и промышленность. - 2011. - № 2. - С. 107-111..

38. Петухов, І. С. Вторсировина - важливий матеріальний ресурс країни : зібрати відходи - лише початок. Що далі з ними робити - питання серйозніше / І. С. Петухов, О. Й. Шекель // Міське господарство України. - 2011. - № 4. - С. 27-31.

39. Структура образования и рециклинг технологических отходов на металлургических предприятиях полного цикла / Л. Ю. Назюта [и др.] // Энерготехнологии и ресурсосбережение. - 2011. - № 4. - С. 44-53.

40. Третьяков, А. О. Рециклинг ПЭТФ в Украине / А. О. Третьяков // Упаковка. - 2012. - № 2. - С. 63-66.

41. Аналіз стану сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2011 рік. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. [Електроний ресурс]. Режим доступу:<http://minregion.gov.ua/>.

42. Міністерство екології та природних ресурсів України// [Електроний ресурс]. Режим доступу:<http://menr.gov.ua>.

43. Муніципальна програма врядування та сталого розвитку. [Електроний ресурс]. Режим доступу: <http://msdp.undp.org.ua/>.

44. Роздільний збір ТПВ - крок у майбутнє!// [Електроний ресурс]. Режим доступу: <http://greenco.com.ua>.