

БРЕДУН Віктор

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

<https://orcid.org/0000-0002-8214-3878>e-mail: bvi37h@gmail.com

МИКОЛАЙЧИК Тарас

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

e-mail: taras8876@ukr.net

АНАЛІЗ ВІДПОВІДНОСТІ ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ ОПІШНЯНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ТЕНДЕНЦІЯМ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В РЕГІОНІ

В роботі наведені результати досліджень логістично-технологічних можливостей дорожньої мережі Опішнянської територіальної громади тенденціям розвитку регіональної системи управління відходами передбачених Регіональним планом управління відходами в Полтавській області до 2030 року. Проаналізовано категорійні параметри та стан ділянок дорожньої мережі, що входять до прогностичних маршрутів перевезення ТПВ на першому та другому етапах розвитку регіональної системи поводження з відходами Полтавської області.

Ключові слова: система управління відходами, логістична структура, дорожня мережа, перевезення відходів, маршрут.

BREDUN Viktor, MYKOLAICHYK Taras
Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic National University

ANALYSIS OF THE CORRESPONDENCE OF THE ROAD NETWORK OF THE OPISHNIAN TERRITORIAL COMMUNITY TO THE DEVELOPMENT TENDENCIES OF THE WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN THE REGION

Planning of effective waste management systems at the level of territorial communities is an important practical task that ensures the implementation of the overall regional concept of the development of the regional waste management system. This process is based, first of all, on the study of the scientific and practical foundations of forecasting trends in the development of waste management systems, and especially their logistical component, taking into account the specifics of regional factors. Thus, there is a need to conduct an analysis of the technical-logistic component of the waste management system of individual territorial communities and its development prospects as a component of the regional waste management system of the Poltava region within the framework of solving the current scientific and practical task of ensuring the effectiveness of the implementation of the regional waste management system. Methodology. When studying the structure and technological parameters of the elements of the road network included in the project routes of solid waste transportation, the methods of system and factor analysis were used. Results. It has been established that the road network of Opishnyan TC is simultaneously an element of the logistics structure of the waste management system at the local and regional level and is involved in all stages of solid waste transportation during various periods of implementation of the Regional Waste Management Plan of the Poltava Region. All categories of roads are involved in the transport schemes. The roads of the fourth category and some roads of the 5th category are the most heavily loaded. Most roads of categories T, O, C are in unsatisfactory condition and need urgent repair. The capacity of the existing road network, if it is maintained in a satisfactory condition, provides the possibility of movement along the specified routes of both collection and transport garbage trucks. The maximum permissible speed of movement according to the parameter of categorization on all roads of the region corresponds to the technical parameters and design modes of movement of specialized transport. Originality. The technological possibilities, main problems and directions of improvement of the road network of Opishnyan TC as a separate object of logistics planning and a structural component of the waste management system at the local and regional levels have been determined. Practical value. The technological possibilities, main problems and directions of improvement of the road network of Opishnyan TC as a separate object of logistics planning and a structural component of the waste management system at the local and regional levels have been determined.

Key words: waste management system, logistics structure, road network, waste transportation, route.

Постановка проблеми.

Регіональний план управління відходами в Полтавській області до 2030 року [1] (далі – РПУВ або Регіональний план) передбачає створення технологічно-логістичної структури, що забезпечує ефективного функціонування всієї системи управління відходами області. Регіональна логістична система є функціонально єдиним симбіозом місцевих логістичних структур. Тому, технологічно-логістична ефективність регіональної системи управління відходами Полтавської області в значній мірі залежить від особливостей логістичних структур місцевого рівня. Дані обставини обґрунтовують необхідність проведення аналізу відповідності місцевих логістичних структур вимогам регіонального плану.

Метою дослідження є забезпечення ефективності системи поводження з відходами у Полтавській області на регіональному рівні шляхом удосконалення логістичних структур окремих громад.

Аналіз останніх досліджень

Регіональним планом управління відходами Полтавської області до 2030 року закладено основні концептуальні положення логістичної організації системи збору і транспортування ТПВ у Полтавській області на найближчі 10 років. Розробка базових логістичних структур місцевих рівнів реалізовувалась через пілотні проекти, спрямовані, передусім, на розвиток системи збирання ТПВ від населення [2, 3]. Конкретно для Опішнянської громади в роботі [4] проведено попередні розрахунки для сільських населених пунктів.

Виклад основного матеріалу

Регіональний план [1] передбачає три можливі сценарії розвитку системи управління відходами з трьома можливими варіантами кластеризації для кожного сценарію, за якими поводження з відходами здійснюється:

- на спеціально відведених об'єктах одного або кількох органів місцевого самоврядування;
- на регіональних об'єктах, які конкретно визначені як громадські об'єкти в межах території з оптимальним покриттям (субрегіон/субкластер);
- на регіональних об'єктах, спеціально виділених для кількох (двох і більше) оптимальних зон охоплення (кластерів) як об'єктів загального користування.

Отже, передбачається двоетапна система перевезення ТПВ: перший етап – збір побутових відходів на території ТГ. Другий етап – вивезення побутових відходів з локальних на регіональні очисні споруди. З точки зору аналізу логістичної організації системи управління відходами нас цікавлять ділянки автомобільних доріг, які задіяні в маршрутах за всіма сценаріями (кількість, категорії доріг, допустимі навантаження, стан).

Щоб відповісти на поставлені питання, розберемо структуру маршрутів за першим варіантом кластеризації. РПУВ на етапі розробки не передбачав детального планування систем транспортування ТПВ на рівні окремих громад. У [4] розроблено транспортні схеми 1-го рівня від сільських населених пунктів до місцевого об'єкта РООВ Опішнянської територіальної громади. В проект включено мережу основних доріг громади та внутрішню мережу доріг с.м.т. Опішня і села Малі Будища та Попівка. Окремі маршрути для вивезення ТПВ в с. Опішня та села Малі Будища та Попівка в роботі [4] не були запроєктовані. Їх планування здійснюється при розробці планів санітарного очищення цих населених пунктів. На цьому етапі нам достатньо проаналізувати дорожню мережу за розробленою схемою.

Перелік доріг, що входять до схеми маршрутів наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Дороги, що проходять територією Опішнянської ТГ і залучені до схеми збору ТПВ

№ дороги	Маршрут	Стан
Національні		
Н-12	Суми – Полтава	Добрий, задовільний
Регіональні		
Р-42	Лубни-Миргород-Опішня	Добрий
Обласні		
О1702368	Гадяч – Опішня	Добрий
О1706082	Батьки – Заїченці – Попівка	Поганий
О1706083	Опішня – Малі Будища	Поганий
О1706084	Покровське – Човно-Федорівка – Волошкове	Поганий
Районні		
С170621	Батьки – Лазки	Задовільний
С170623	/Гадяч – Опішня/ – Заїченці	Поганий
С170624	/Гадяч – Опішня/ – Устименки	Поганий
С170625	Глинське – Малі Будища	Невідомо
С170626	Опішня – Миські Млини – Карабазівка	Поганий
С170627	Вільховеє – Васьки	Дуже поганий
С170629	/Гадяч – Опішня/ – Кірякове	Невідомо
С170631	/Р-42/ – Бухалівка	Невідомо
С170637	/Покровське – Човно-Федорівка – Волошкове/ – Мисики	Невідомо

Вулиці пронумеровані згідно [5]. Параметри дороги визначаються згідно [6].

У короткостроковій перспективі перший етап збору твердих побутових відходів із населених пунктів у кожному сценарії зачіпає практично всю мережу автомобільних доріг. Основне навантаження припадає на дороги категорій О і С.

Важливим елементом планування, який багато в чому визначає техніко-економічну ефективність всієї логістичної концепції, є якість дорожнього покриття. Таблиця 1 за даними сайту [7] показує, що переважна більшість доріг категорій О і С знаходяться в поганому стані. Ці дороги потребують термінового ремонту, особливо дорога С170627. Стан деяких доріг невідомий. Проте, враховуючи загальний розвиток, можна припустити, що ці дороги також знаходяться в незадовільному стані і потребують відновлення.

Планування другого та, можливо, третього етапу вивезення відходів виконано у складі розробки регіонального плану. Сценарій 1, варіанти 1, 2 і 3: у цьому сценарії друга і третя черги транспортування не плануються. Сценарій 2 є тимчасовим. У ньому передбачено другу та третю черги транспортування. Сценарій 3. Це етап віддаленої перспективи (2025-2030 рр.). Особливістю цього сценарію є розгалужена транспортна система на другому та третьому етапах. Відповідно до [1], більшість основних транспортних шляхів сценарію 2 також включені в схему маршруту сценарію 3. Карта маршрутів транспортування ТПВ по

магістралі представлені на рисунку 1. Структура маршруту для цих схем представлена в таблиці 2.

Таблиця 2

Логістична структура 2-го та 3-го транспортних ділянок у сценаріях 2 та 3

Маршрут	Номер дороги	Населений пункт, через який пролягає маршрут
Опішня – Затурина	1) С170626, 2) Н12	1) Міські Млини, 2) Лихачівка,
Зіньків – Опішня	1) О1702368, 2) Р42	1) Шилівка, 2) Опішня
Котельва – Опішня	1) Н12, 2) С170626	1) Лихачівка, 2) Міські Млини

Характеристика вулично-дорожньої мережі 2-го та 3-го рівнів транспорту наведена в таблиці 3.

Як видно з таблиць, у схемах перевезень задіяні всі категорії доріг. Особливо навантаженими є дороги четвертої категорії. Також значне навантаження припадає на деякі дороги 5 категорії.



Рис. 1. Маршрути 2-3 черги транспортування ТПВ за участю РВ Опішнянської ТГ

Таблиця 3

Особливості логістичної структури маршрутів транспортування ТПВ на другому та третьому етапах транспортування за сценаріями 3 та 2. Параметри дороги.

Маршрут (схема перевезень)	Відстань транспортування, км	Задіяні шляхи				
		Номер дороги	Категорія дороги	Пропускна здатність, машин /добу	Допустима швидкість, км/год	Допустиме навантаження, на вісь, кН
Опішня – Затурина	52,5	1) С170626,	5	<150	90	60
		2) Н12,	3	>1000-3000	90	115
		3) О1710369	4	>150-1000	90	100
		4) О1719360	4	>150-1000	90	100
Зіньків – Опішня	39	1) О1702368,	4	>150-1000	90	100
		2) Р42.	3	>1000-3000	90	115
Котельва – Опішня		1) Н12,	3	>1000-3000	90	115
		2) С170626	5	<150	90	60

За даними табл. 2 та 3 пропускна спроможність доріг дає змогу збільшити завантаження транспортних сміттєвозів.

Висновки

Дорожня мережа Опішнянської ТГ є одночасно елементом логістичної структури системи управління відходами місцевого та регіонального рівня і у різні періоди реалізації Регіонального плану управління відходами Полтавської області задіяна на всіх етапах перевезень ТПВ. У схемах перевезень задіяні всі категорії доріг. Максимальне навантаженими припадає на дороги четвертої категорії та деякі

дороги 5 категорії. Більшість доріг категорій Т, О, С знаходяться у незадовільному стані та потребують термінового ремонту. Пропускна здатність існуючої дорожньої мережі при підтриманні її в задовільному стані забезпечує можливість руху по визначених маршрутах як збиральних, так і транспортних сміттевозів. Максимально допустимі швидкості руху по параметру категорійності на всіх дорогах області відповідають технічним параметрам і проектним режимам руху спеціалізованого транспорту.

Література

1. Регіональний план управління відходами у Полтавській області до 2030 року : проект [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.adm-pl.gov.ua/advert/oprilyudnennya-dlya-obgovorennya-proektu-regionalniy-plan-upravlinnya-vidhodami-u-poltavskiy>.
2. Схема санітарної очистки Гадяцької міської об'єднаної територіальної громади. Договір № 0104/20 від 16.04.2020.
3. Ілляш О. Е. Особливості логістичного планування систем поводження з ТПВ на прикладі міста Лохвиця / О. Е. Ілляш, В. І. Бредун, В. І. Радко та ін. // Екологічна безпека. – 2019. – № 2. – С. 12–17.
4. Кошелєв М. В. Розробка проекту системи збору твердих побутових відходів для сільських населених пунктів Опішнянської територіальної громади : Кваліфікаційна робота бакалавра / Національний університет “Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка”. – Полтава, 2022. – 81 с.
5. Перелік автомобільних доріг загального користування державного значення : Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 січня 2019 р. № 55.
6. ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги».
7. NAVIZOR. Стан доріг [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://navizor.com/>

References

1. Regionalnyi plan upravlinnia vidkhodamy u Poltavskii oblasti do 2030 roku : projekt [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <https://www.adm-pl.gov.ua/advert/oprilyudnennya-dlya-obgovorennya-proektu-regionalniy-plan-upravlinnya-vidhodami-u-poltavskiy>.
2. Skhema sanitarnoi ochystky Hadiatskoi miskoi obiednanoi terytorialnoi hromady. Dohovir № 0104/20 vid 16.04.2020.
3. Illiash O. E. Osoblyvosti lohistychnoho planuvannia system povodzhennia z TPV na prykladi mesta Lohvutsia / O. E. Illiash, V. I. Bredun, V. I. Radko ta in. // Ekolohichna bezpeka. – 2019. – № 2. – S. 12–17.
4. Kosheliev M. V. Rozrobka projektu systemy zboru tverdykh pobutovykh vidkhodiv dlia silskykh naselenykh punktiv Opishnianskoi terytorialnoi hromady : Kvalifikatsiina robota bakalavra / Natsionalnyi universytet “Poltavska politekhnika imeni Yurii Kondratiuka”. – Poltava, 2022. – 81 s.
5. Perelik avtomobilnykh dorih zahalnoho korystuvannia derzhavnoho znachennia : Zatverdzheno postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 30 sichnia 2019 r. № 55.
6. DBN V.2.3-4:2015 «Avtomobilni dorohy».
7. NAVIZOR. Stan dorih [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://navizor.com/>