



Вінницький національний технічний університет
Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля



Магістерська кваліфікаційна робота
на тему:

ЗАХОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З
ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У МУРОВАНО-
КУРИЛОВЕЦЬКІЙ ГРОМАДІ

Доповідач:
Ст. гр. ТЗД-18м, Монастирська Юнія

Науковий керівник:
Петрук Роман Васильович
канд. техн. наук, доцент кафедри екології та екологічної безпеки

Актуальність роботи. У Вінницькій області і в Мурованокуриловецькому районі, мабуть найгострішою та найактуальнішою екологічною проблемою є проблема твердих побутових відходів (ТПВ). Практично для кожного населеного пункту району характерна ситуація невідповідності сміттєзвалищ, куди вивозяться ТПВ, екологічним нормам, а також велика кількість несанкціонованих місць їх складування.

Метою даної магістерської кваліфікаційної роботи є розроблення заходів та механізму функціонування теоретичних основ системи поводження з ТПВ у Мурованокуриловецькій об'єднаній територіальній громаді.

Задачі магістерської кваліфікаційної роботи:

1. Проаналізувати систему ТПВ Мурованокуриловецької об'єднаної територіальної громади.
2. Розробити систему інтегрованого поводження з ТПВ Мурованокуриловецької об'єднаної територіальної громади.
3. Розробити заходи для роботи сміттєсортувальної станції у Мурованих Курилівцях.
4. Розробити план дій та дорожню карту для Мурованокуриловецької ОТГ.
5. Розрахувати об'єктивні тарифи на вивезення та утилізацію ТПВ з врахуванням перспективи вдосконалення існуючої системи поводження з ТПВ.

ЗВЕДЕНА ІНФОРМАЦІЯ ПО МУРОВАНОКУРИЛОВЕЦЬКОМУ РАЙОНУ

№	Назва населеного пункту чи сільської ради	Кількість населення	Об'єми утворення відходів на добу (кг)	Об'єми утворення відходів у рік (т)
1	Мурованокуріловецька селищна рада	6113	2445,20	892,498
2	Бахтинська сільська рада	1000	400,00	146
3	Вербовецька сільська рада	1282	512,80	187,172
4	Вищеольчедаївська сільська рада	2236	894,40	326,456
5	Галайковецька сільська рада	1063	425,20	155,198
6	Дерешівська сільська рада	477	190,80	69,642
7	Долинянська сільська рада	731	292,40	106,726
8	Жванська сільська рада	999	399,60	145,854
9	Конищівська сільська рада	1433	573,20	209,218
10	Котюжанівська сільська рада	1167	466,80	170,382
11	Курашовецька сільська рада	1048	419,20	153,008
12	Лучинецька сільська рада	978	391,20	142,788
13	Лучинчицька сільська рада	943	377,20	137,678
14	Михайловецька сільська рада	1325	530,00	193,45
15	Морозівська сільська рада	718	287,20	104,828
16	Наддністрянська сільська рада	899	359,60	131,254
17	Немерченська сільська рада	1374	549,60	200,604
18	Обухівська сільська рада	2140	856,00	312,44
19	Петриманська сільська рада	720	288,00	105,12
20	Плосківська сільська рада	567	226,80	82,782
21	Попелюхівська сільська рада	686	274,40	100,156
22	Рівненська сільська рада	1444	577,60	210,824
23	Роздолівська сільська рада	1852	740,80	270,392
24	Снітківська сільська рада	779	311,60	113,734
25	Степанківська сільська рада	753	301,20	109,938
	Всього по району	33223	10814,80	3947,402

№	Назва сільської або селищної ради	Населені пункти	Відстань, км	Час, хв
1	смт Муровані Курилівці	смт Муровані Курилівці	2,00	3,00
2	Бахтинська сільська рада	с. Бахтин, с. Бахтинок, с. Воронівці, с. Новосілка	12,00	14,00
3	Вербовецька сільська рада	с. Вербовець, с. Виноградне	8,40	8,00
4	Вищеольчедаївська сільська рада	с. Вищеольчедаїв	17,00	27,00
5	Галайковецька сільська рада	с. Галайківці, с. Володимирівка	22,00	27,00
6	Дерешівська сільська рада	с. Дерешова	8,40	15,00
7	Долинянська сільська рада	с. Долиняни, с. Кривохижинці	30,00	57,00
8	Жванська сільська рада	с. Жван, с. Кукурівка	14,00	32,00
9	Конищівська сільська рада	с. Конищів, с. Знаменівка, с. Ягідне	21,00	21,00
10	Котюжанівська сільська рада	с. Котюжани, с. Блакитне, с. Вільшанка	24,00	27,00
11	Курашовецька сільська рада	с. Курашівці, с. Балківка, с-ще Дігтярка, с. Посухів	15,00	39,00
12	Лучинецька сільська рада	с. Лучинець	40,00	53,00
13	Лучинчицька сільська рада	с. Лучинчик, с. Глибока Долина	35,00	40,00
14	Михайловецька сільська рада	с. Михайлівці, с. Красне, с-ще Яр	21,00	26,00
15	Морозівська сільська рада	с. Морозівка	12,00	11,00
16	Наддністрянська сільська рада	с. Наддністрянське	21,00	20,00
17	Немерченська сільська рада	с. Немерче, с. Вінож, с-ще Кукавка, с. Ленінська Слобода, с-ще Немерче, с. Струсове	39,00	48,00
18	Обухівська сільська рада	с. Обухів, с-ще Котюжани, с-ще Малий Обухів, с. Петрівка, с. Привітне	25,00	32,00
19	Петриманська сільська рада	с. Петримани, с. Житники, с-ще Золотогірка, с-ще Свидова	8,30	16,00
20	Плосківська сільська рада	с. Плоске	37,00	35,00
21	Попелюхівська сільська рада	с. Попелюхи, с. Біляни	14,00	32,00
22	Рівненська сільська рада	с. Рівне, с. Нишівці	12,00	13,00
23	Роздолівська сільська рада	с. Роздолівка, с. Дружба, с. Перекоринці	4,20	6,00
24	Снітківська сільська рада	с. Снітків, с. Рясне	25,00	44,00
25	Степанківська сільська рада	с. Степанки, с. Горай	31,00	31,00

Розрахункова відстань та час перевезення відходів до сміттесортувальної станції від населених пунктів Мурованокуриловецького району



Запропоновано декілька варіантів роботи сортувальної станції. Нижче наведені розрахунки ефективності за кожним з варіантів.

За **варіантом 1** ТПВ звозяться лише з території смт. Муровані Курилівці

Характеристики населених пунктів, включених до системи вивезення і сортування ТПВ за варіантом 1

№ п/п	Населений пункт	Чисельність жителів, чел.	Норма утворення ТПВ, кг/добу на 1 люд.	Маса „сухої фракції” ТПВ, кг/добу	Об’єм „сухої фракції” ТПВ при щільності 250 кг/м ³	
					м ³ /добу	м ³ /міс.
1	Мурованокуриловецька селищна рада	6113	0,55	3361	11	325

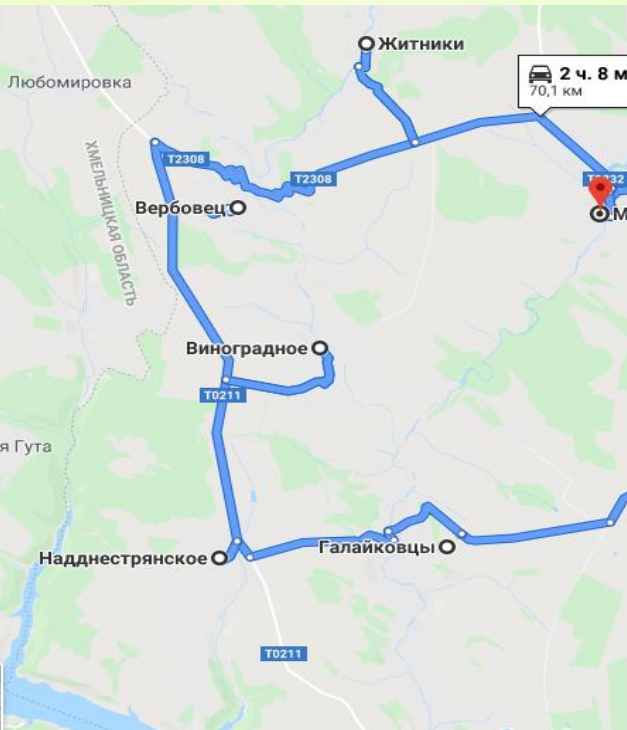
Характеристики населених пунктів, включених до системи вивезення і сортування ТПВ за **варіантом 2а**

№ п/п	Населений пункт	Чисельність жителів, чол.	Норма утворення ТПВ, кг/добу на 1 люд.	Маса „сухої фракції” ТПВ, кг/добу	Об’єм „сухої фракції” ТПВ при щільності 250 кг/м ³	
					м ³ /добу	м ³ /міс.
1	Мурованокуриловецька селищна рада	6113	0,55	3361	11	325
2	Вербовецька сільська рада	1282	0,2	256,4	1,0256	30,768
3	Петриманська сільська рада	720	0,2	144	0,576	17,28
4	Курашовецька сільська рада	1048	0,2	209,6	0,8384	25,152
5	Роздолівська сільська рада	1852	0,2	370,4	1,4816	44,448
6	Рівненська сільська рада	1444	0,2	288,8	1,1552	34,656
7	Галайковецька сільська рада	1063	0,2	212,6	0,8504	25,512
8	с. Наддністрянське	899	0,2	179,8	0,7192	21,576
9	Жванська сільська рада	999	0,2	199,8	0,7992	23,976
	Всього	15420		5222,4	18,445	548,36

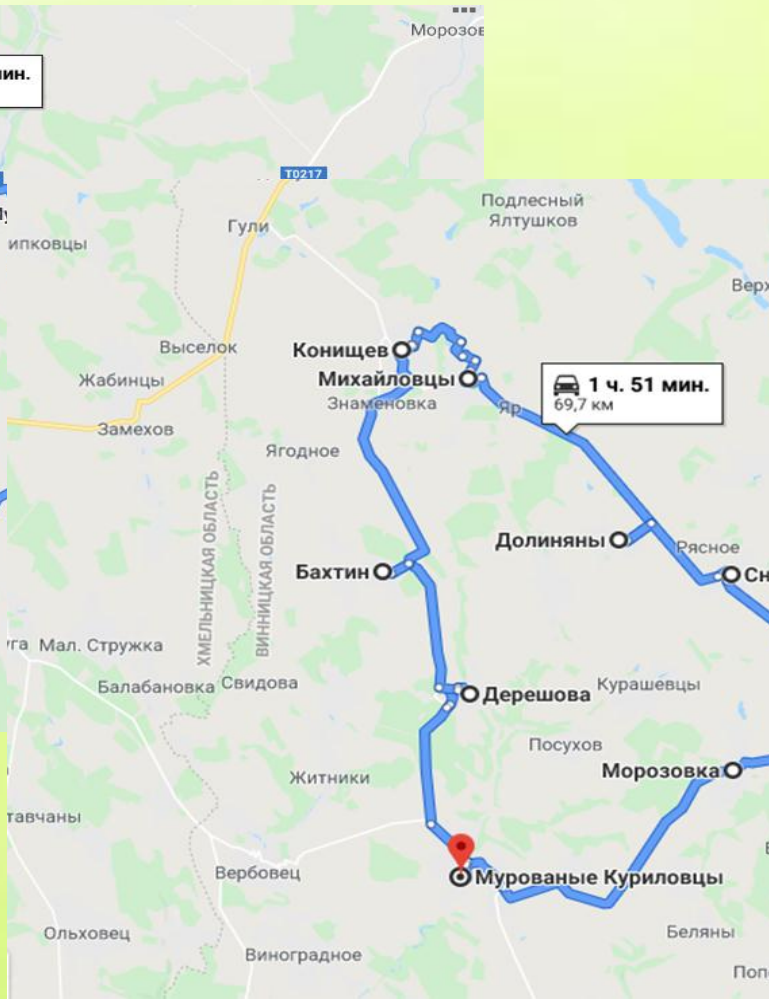
Характеристики населених пунктів, включених до системи вивезення і сортування ТПВ за **варіантом 2б.**

№ п/п	Населений пункт	Чисельність жителів, чол.	Норма утворення ТПВ, кг/добу на 1 люд.	Маса „сухої фракції” ТПВ, кг/добу	Об’єм „сухої фракції” ТПВ при щільності 250 кг/м ³	
					м ³ /добу	м ³ /міс.
1	Мурованокуриловецька селищна рада	6113	0,55	3361	11	325
2	Вербовецька сільська рада	1282	0,4	512,8	2,0512	61,536
3	Петриманська сільська рада	720	0,4	288	1,152	34,56
4	Курашовецька сільська рада	1048	0,4	419,2	1,6768	50,304
5	Роздолівська сільська рада	1852	0,4	740,8	2,9632	88,896
6	Рівненська сільська рада	1444	0,4	577,6	2,3104	69,312
7	Галайковецька сільська рада	1063	0,4	425,2	1,7008	51,024
8	с. Наддністрянське	899	0,4	359,6	1,4384	43,152
9	Жванська сільська рада	999	0,4	399,6	1,5984	47,952
	Всього	15420		7083,8	25,891	771,73

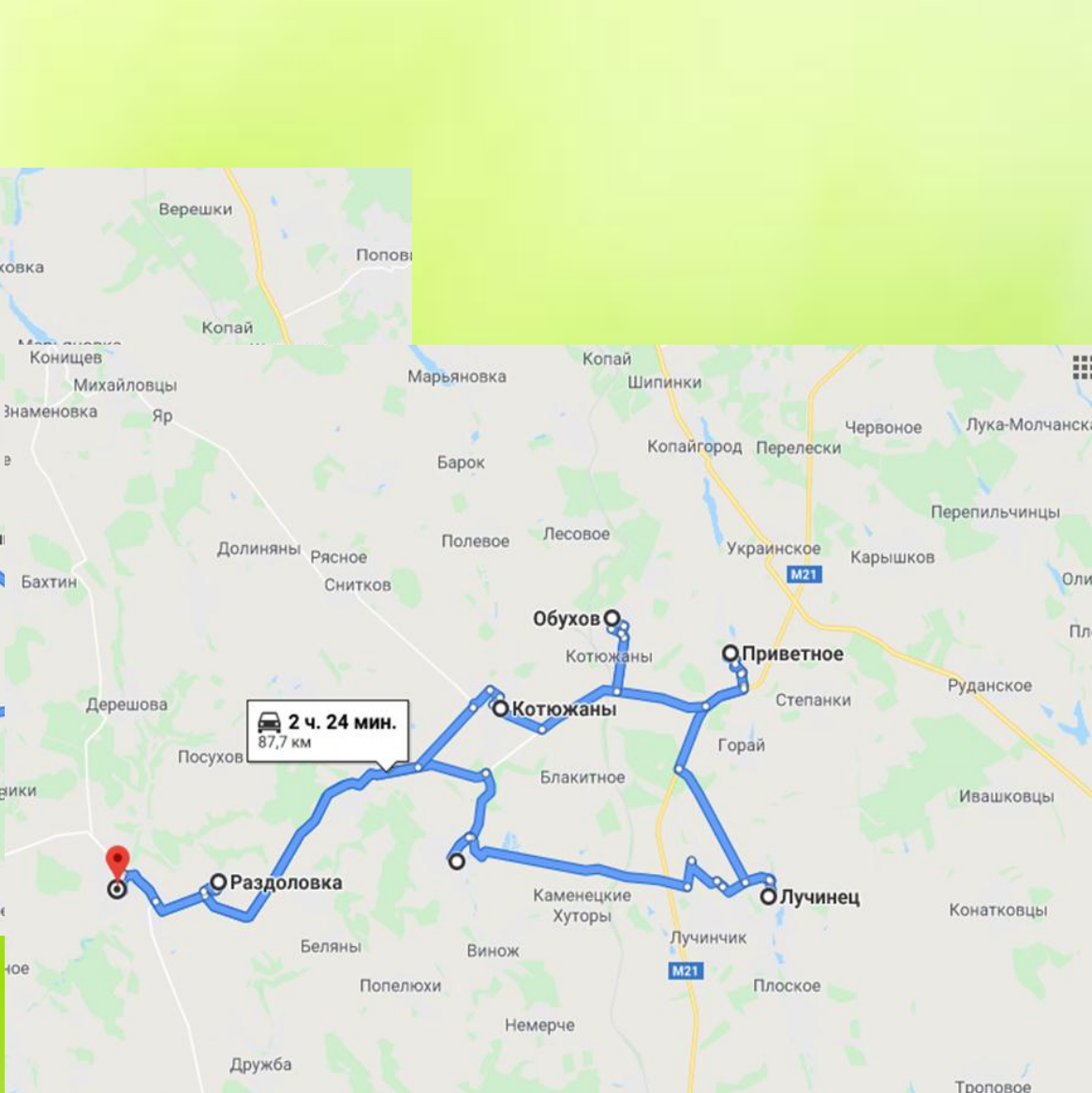
Орієнтовні маршрути вивезення ТПВ у Мурованокуриловецькому районі згідно варіанту №2



Маршрут №1



Маршрут №2

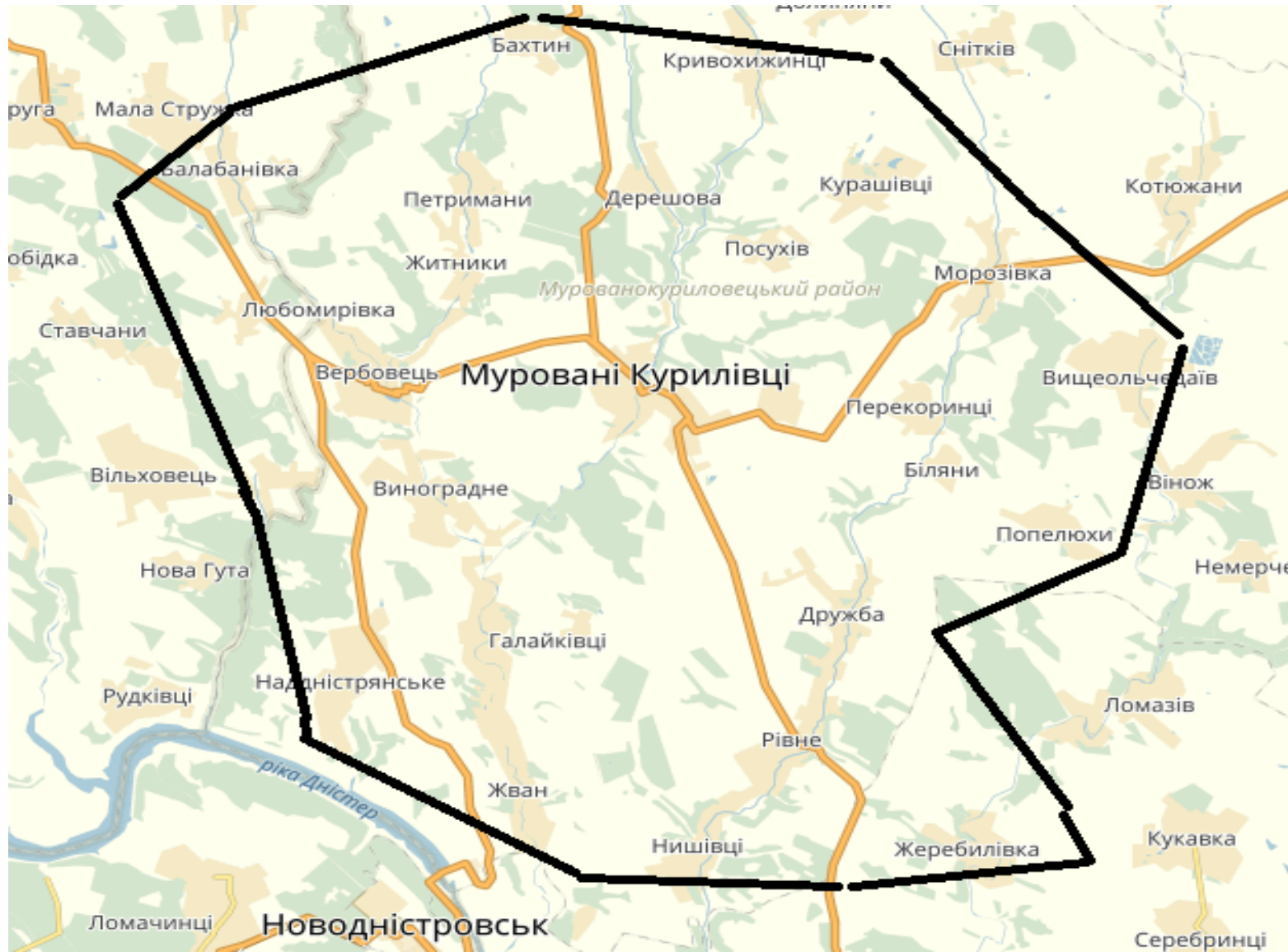


Маршрут №3

Характеристики населених пунктів, включених до системи вивезення і сортування ТПВ за варіантом 3.

№ п/п	Населений пункт	Чисельність жителів, чол.	Норма утворення ТПВ, кг/добу на 1 люд.	Маса „сухої фракції” ТПВ, кг/добу	Об’єм „сухої фракції” ТПВ при щільності 250 кг/м ³	
					м ³ /добу	м ³ /міс.
Мурованокуриловецький район						
1	Мурованокуриловецька селищна рада	6113	0,55	3361	11	325
2	Вербовецька сільська рада	1282	0,4	512,8	2,0512	61,536
3	Петриманська сільська рада	720	0,4	288	1,152	34,56
4	Курашовецька сільська рада	1048	0,4	419,2	1,6768	50,304
5	Роздолівська сільська рада	1852	0,4	740,8	2,9632	88,896
6	Рівненська сільська рада	1444	0,4	577,6	2,3104	69,312
7	Галайковецька сільська рада	1063	0,4	425,2	1,7008	51,024
8	с. Наддністрянське	899	0,4	359,6	1,4384	43,152
9	Жванська сільська рада	999	0,4	399,6	1,5984	47,952
10	Дерешівська сільська рада	477	0,4	190,8	0,7632	22,896
11	Бахтинська сільська рада	1000	0,4	400	1,6	48
12	Попелюхівська сільська рада	686	0,4	274,4	1,0976	32,928
13	Вищеольчедаївська сільська рада	2236	0,4	894,4	3,5776	107,32
14	Морозівська сільська рада	718	0,4	287,2	1,1488	34,464
Могилів-Подільський район						
10	Жеребилівська сільська рада	632	0,4	252,8	1,0112	30,336
Новоушицький район Хмельницької області						
	Любомирівська сільська рада	843	0,4	337,2	1,3488	40,464
	Всього	22012		9720,6	36,4384	1088,1

Карта території, включеної у систему поводження з ТПВ за варіантом 3



Для економічного обґрунтування системи поводження з твердими побутовими відходами проведено розрахунки витрат на утримання вивозу ТПВ КП «Мурованокуриловецький водоканал».

	Вивезення (грн.)	Захоронення (грн.)
1. Собівартість 1 м ³	69,02	18,54
2. Рентабельність 10 %	6,90	1,85
3. Разом :	75,92	20,39
4. ПДВ – 20%	15,18	4,26
5. Тариф 1 м ³	91,10	24,47
6. Норма 2,63 м ³ в рік	239,59	64,36
7.Тариф на 1 мешканця в місяць $239,59 + 64,36 : 12 \text{ міс} = 25,32$	19,97	5,35

Розрахунок орієнтовних прибутків від реалізації вторинної сировини

№ варіанту	Маса паперу, т/рік	Прибутки від реалізації паперу, грн./рік	Маса пластик. пляшок, т/рік	Прибутки від реалізації пластик. пляшок, грн./рік	Маса склобою, т/рік	Прибутки від реалізації склобою, грн./рік	Прибутки від реалізації всієї вторинної сировини, грн./рік
1	37,13875	74277,5	21,07875	63236,25	42,1575	16863	154376,75
2а	64,14875	128297,5	36,40875	109226,25	72,8175	29127	266 650,75
2б	87,7825	175565	49,8225	149467,5	99,645	39858	364 890,5
3а	81,03	162060	45,99	137970	91,98	36792	336 822
3б	124,92125	249842,5	70,90125	212703,75	141,8025	56721	519 267,25

Наукова новизна:

1. Вперше розроблено обґрунтування теоретичних основ системи поводження з ТПВ Мурованокуриловецької об'єднаної територіальної громади, що дозволяє оптимізувати та покращити систему поводження з ТПВ.
2. Вперше розроблено систему транспортування ТПВ в межах Мурованокуриловецької громади, що дозволило знизити експлуатаційні витрати на перевезення та амортизацію техніки.



ВИСНОВКИ

У магістерській роботі було розроблено заходи удосконалення управління та поводження з твердими побутовими відходами у Мурованокуриловецькій громаді.


1) Було розглянуто діючу систему поводження з твердими побутовими відходами у Мурованокуриловецькому районі, а також наведено характеристику існуючих систем поводження з ТПВ у світі та Україні.

2) Запропоновано заходи удосконалення управління та поводження з ТПВ у районі.

3) Здійснено розробку заходів підвищення екологічної безпеки сміттесортувальної станції, а саме здійснено розрахунок завантаження станції та розрахунок еколого-економічної ефективності роботи.

4) Економічно обґрунтовано удосконалення системи поводження з ТПВ у Мурованокуриловецькому районі.

5) Розроблено рекомендації по підвищенню ефективності роботи сміттесортувальної станції. Для Мурованокуриловецької селищної ради рекомендується адаптувати існуючу систему поводження з ТПВ до запропонованої оптимізованої системи шляхом організації окремого збирання та подальшого вивезення (утилізації) органічної фракції ТПВ. Для всіх інших населених пунктів району рекомендується запровадити збирання та вивезення ТПВ.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!