



Вінницький національний технічний університет  
Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля

Магістерська кваліфікаційна робота  
на тему:

**ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ  
ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ ІЛЛІНЕЦЬКОЇ ОБ'ЄДНАНОЇ  
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

**Доповідач:**

Ст. гр. ТЗД-17м, Животун Яна

**Науковий керівник:**

Петрук Роман Васильович

к.т.н, доцент



## Актуальність роботи

Як показує існуюча ситуація в Україні, розв'язання проблеми поводження з твердими побутовими відходами, безпосередньо залежить від місцевої господарської, соціально-економічної та екологічної специфіки, а також значною мірою від готовності, прагнення та взаєморозуміння місцевої громади, органів влади щодо вирішення питання регенерації сміття. У Вінницькій області і в Іллінецькому районі, мабуть найгострішою та найактуальнішою екологічною проблемою є проблема твердих побутових відходів (ТПВ). Актуальність даної теми, зумовлена з одного боку, накопиченням ТПВ у Іллінецькому районі, з іншого боку – моделюванням системи поводження з ТПВ міста, що одночасно дає змогу розв'язувати поставлені завдання.

**Метою даної магістерської дипломної роботи є** розроблення заходів, та механізму функціонування теоретичних основ системи поводження з ТПВ у Іллінецькій об'єднаній територіальній громаді

**Для досягнення мети роботи необхідно було розв'язати такі задачі:**

- ✓ Проаналізувати систему ТПВ Іллінецької об'єднаної територіальної громади.
- ✓ Розробити систему інтегрованого поводження з ТПВ Іллінецької об'єднаної територіальної громади.
- ✓ Розробити рекомендації щодо оптимізації роздільного збору ТПВ Іллінецької об'єднаної територіальної громади.
- ✓ Розробити план дій та дорожню карту для Іллінецької ОТГ.
- ✓ Вдосконалити існуючі маршрути перевезення ТПВ.
- ✓ Розрахувати об'єктивні тарифи на вивезення та утилізацію ТПВ з врахуванням перспективи вдосконалення існуючої системи поводження з ТПВ

Організована система вивезення ТПВ у районі налагоджена лише у 2 найбільших населених пунктах – м. Іллінці та смт. Дашів, до того ж вивезення ТПВ відбувається нерегулярно. У інших населених пунктах люди самі позбуваються відходів. Серед техніки, яка використовується для вивезення ТПВ – автомобіль-сміттєвоз ГАЗ-53 із задньою загрузкою, який використовують у приватному секторі, а по місту- 2 сміттєвози із боковою загрузкою, які переобладнані на більше економне пальне- з бензину на газ.



- На даний час КП «Добробут» уклало 3157 договорів: 1928 договорів – приватний сектор, 1061 – багатоквартирні будинки, 29 – організації та установи, 133 – приватні підприємства, 6 – приватні підприємства і організації «Самовивіз».
- Влітку 2017 році закупили сучасні контейнери з педаллю та кришкою місткістю 0,75м<sup>3</sup> (20 од.) та (40 од.) – для пластику. Разом із придбаними контейнерами на обслуговуванні підприємства знаходиться 197 контейнерів.



У м. Іллінці поруч із звичайними встановлено близько 40 контейнерів для ПЕТ-пляшок (металеві сітчасті контейнери)



# Поводження з відходами

## 1 варіант

- запровадження роздільного збирання відходів, що підлягають переробці;
- спорудження сортувальної установки на полігоні;
- пілотні проекти роздільного збирання.



Роздільне збирання ресурсоцінних відходів – три фракції (скло, полімери, папір) у три різні контейнери.



# Поводження з відходами

## 2-й варіант

Варіанти для приватних будинків:

- залишкові відходи збирають у пакети, ресурсоцінні відходи – в три різні контейнери;
- залишкові відходи збирають у контейнери місткістю 0,75 м<sup>3</sup>, ресурсоцінні – в різні пакети, за винятком скла, яке збирають у контейнер для скла.

Від наведених вище варіантів схема відрізняється лише двома рисами – збирання ресурсоцінних відходів у приватних будинках здійснюється в пакети (крім скла), та як додатковий варіант поводження з органічними відходами запропоновано домашнє компостування



## Залишкові (змішані) відходи



На санітарний полігон

## Відходи, що підлягають переробці

Від багатоквартирних будинків



Від приватних будинків

Скло Полімери, папір



Центр вторинної сировини  
(накопичення, пресування)

Реалізація

## Зелені відходи



Компостний майданчик



Домашнє компостування

## Поводження з відходами

### 3-й варіант

- Детальне сортування ТПВ на окремі компоненти у домоволодіннях. За цим варіантом передбачається наявність, як правило, 3 контейнерів різного кольору для окремих відходів (пластику, скла, паперу) та один контейнер для всіх інших відходів. Хоча система може бути розширена ще кількома окремими контейнерами, наприклад, для органічних відходів, окремо для ПЕТ-пляшок тощо. Це залежить від попиту на вказані компоненти та кількість їх утворення.
- Збирання двох фракцій (волога та суха).
- Система пунктів збирання і прийому вторинної сировини.
- Реалізація системи збирання ПЕТ-пляшок - автоматичні пункти прийому (як правило біля великих магазинів), в яких замість викинутої пляшки видається певна сума коштів. Ефективність даної системи – приблизно 30-45%.

## Поводження з відходами

### 4-й варіант

Вагоме значення має інформаційно-просвітницька робота серед громадськості, без участі якої впровадження системи роздільного збирання ТПВ неможливе. Щоб забезпечити активну участь населення, необхідно наступне:

- починати роздільне збирання ТПВ з невеликих пілотних проектів на невеликій площі;
- добре проінформувати жителів про стан, проблеми і прийняття рішень стосовно проекту за один-два місяці до початку його реалізації;
- надати мешканцям таку інформацію: навіщо потрібна вторинна переробка; яку користь вона принесе конкретному мікрорайону та його жителям; де і коли будуть приймати вторинну сировину; як підготувати матеріали до збирання;
- чітко організувати роботу служб з вивезення ТПВ, приймання вторинної сировини і таке інше;
- постійно інформувати населення про результати впровадження проекту, а також збирати зауваження та побажання з боку громадян

# Розробка плану дій щодо реалізації інтегрованого управління у сфері поводження з ТПВ Іллінецької об'єднаної територіальної громади

**Етап 1.** Першим етапом має бути створення координаційного центру, у який би увійшли представники керівництва Іллінецького району, особи, відповідальні за поводження з ТПВ у Іллінецькому районі; представники громад Іллінецького району; представники громадських організацій.

Мобілізація	<ul style="list-style-type: none"><li>• Мобілізація процесу планування за участю основних "гравців", зокрема, громад</li></ul>
Визначення базових даних	<ul style="list-style-type: none"><li>• Створення відходів (наявна ситуація/тенденції), склад сміття, ринок переробки, моделі ПТПВ, зацікавлені сторони</li></ul>
Створення Планувальної структури	<ul style="list-style-type: none"><li>• Інституційні структури</li><li>• Збирання відходів/переробка/обробка/розміщення</li><li>• Управління фінансами (тарифи, покриття витрат...)</li><li>• Підвищення обізнаності/інформація</li></ul>
Визначити/Оцінити Варіанти	<ul style="list-style-type: none"><li>• Серед компонентів структури</li></ul>
Розробити стратегію	<ul style="list-style-type: none"><li>• Розробка Стратегії ПТПВ з урахуванням обраної моделі ПТПВ</li></ul>
Розробити План дій	<ul style="list-style-type: none"><li>• Виконання заходів</li><li>• Заходи та контракти</li><li>• Етапи прийняття рішень</li></ul>
Реалізувати Стратегічний план	<ul style="list-style-type: none"><li>• Планування та підготовка до виконання</li><li>• Виконання, зокрема, на інституційному, технічному та адміністративному рівнях</li></ul>

**Етап 2.** Для вдалого запуску оптимізованої системи поводження з ТПВ та забезпечення відповідного фінансування необхідно якнайшвидше (теж у 1-й місяць) підготувати та прийняти оновлену Програму поводження з ТПВ у Іллінецькому районі із зазначенням детального плану, оперативних дій, відповідальних осіб, обґрунтованих строків та джерел фінансування.

**Етап 3.** Починаючи з 1-го місяця потрібно почати пошук потенційних споживачів відсортованої вторинної сировини. Це важливо здійснити до початку сортування відходів для того, щоб уникнути такої ситуації, коли відходи сортуються, але їх немає куди/кому вивозити.

**Етап 4.** Крім того, так само, не пізніше 2019 року, необхідно встановити контейнери для збирання ТПВ у кожному населеному пункті– близько 50 контейнерів (бажано нового зразка) – для підвищення ефективності збирання ТПВ у сільській місцевості.

**Етап 5 (2018-2019 роки).** Плавний перехід до сортування і збирання декількох фракцій, встановлення додаткових контейнерів, зокрема для: скла, пластику, картону і паперу, металу, гуми, шкіри, тканини та інших.

**Етап 6 (починаючи з 2019 року).** У випадку успішного виконання попередніх етапів необхідно організувати місця прийому інших категорій ТПВ, які неохоплені роздільним збором, шляхом укладання договорів на вивезення зі спеціалізованими підприємствами, які мають відповідні ліцензії. Зокрема доцільно встановити спеціальні контейнери для збирання небезпечних компонентів побутових відходів (батареєнок, люмінесцентних ламп, медикаментів та ін.), електронних відходів, великогабаритних відходів, текстилю тощо.

**Етап 7** (після вдалого виконання попередніх етапів). Після налагодження ефективної роботи системи поводження з ТПВ поступове впровадження та реалізація повного циклу утилізації, переробки та використання відходів у територіальних громадах Іллінецького району.

Процедура розробки плану дій щодо реалізації інтегрованого управління у сфері поводження з ТПВ фактично переносить підходи стратегічного планування в сферу поводження з відходами

### Зацікавлені сторони:

- Державні органи (регулювання, дозволи, контроль)
- Органи місцевого самоврядування
- Комунальні підприємства
- Приватний сектор
- Користувачі послуг (громадяни, користувачі, туристи)
- Неурядові організації
- Донорські установи

### Елементи системи поводження з ТПВ

Утворення	збирання	утилізація
сортування	повторне використання	обробка та розміщення
зменшення	вивезення	відновлення

## Розрахунок вартості вивезення та захоронення ТПВ

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

# Розробка рекомендацій щодо оптимізації роздільного збору ТПВ Іллінецької об'єднаної територіальної громади

Існує декілька варіантів системи роздільного збирання ТПВ, які можна застосувати у населених пунктах Іллінецького району:

- Детальне сортування ТПВ на окремі компоненти у домоволодіннях
- Збирання двох фракцій
- Система пунктів збирання і прийому вторинної сировини.





Ретельно дослідивши проблему роздільного збирання твердих побутових відходів у Іллінецькому районі Вінницької області, я прийшла до наступних висновків:

1. започаткувати інформаційно-просвітницьку екологічну роботу;

2. залучати громадськість до інформаційно-просвітницьких кампаній щодо роздільного збору побутових відходів та поводження з іншими видами відходів;

3. впровадити і вести інформаційно-аналітичні системи поводження з відходами виробництва і споживання, створити реєстр утворення та видалення відходів;

4. навчитися відсортовувати речі, і таким чином зменшити забруднення Іллінецької ОТГ (пластик, папір, скло, антиполіетилен, метал, електронні відходи).



# Висновки

В магістерській кваліфікаційній роботі було проведено дослідження системи поводження з ТПВ у Іллінецькій об'єднаній територіальній громаді з метою збереження забруднення навколишнього природного середовища та зменшення негативного впливу на здоров'я населення, зокрема:

- ✓ було проаналізовано проблему ТПВ у Іллінецькому районі Вінницької області, а саме: стан поводження з системою ТПВ, стан сміттєзвалищ, роботу комунального підприємства, тарифну політику та складові тарифів, досвід поводження з ТПВ в інших країнах та областях України;
- ✓ проведено аналіз екологічної безпеки роздільного збору ТПВ у Іллінецькому районі Вінницької області, познайомилися з наявними маршрутами вивезення ТПВ у м. Іллінці з приватного сектора (з вівторка по п'ятницю). Також було розроблено план дій щодо реалізації інтегрованого управління у сфері поводження з ТПВ;
- ✓ здійснено економічне обґрунтування системи поводження з ТПВ, а саме: рзраховано витрати на утримання вивозу ТПВ, фактичну собівартість утримання сміттєзвалища Іллінецької об'єднаної територіальної громади;
- ✓ були розроблені рекомендації по оптимізації роздільного збору ТПВ. До основних варіантів, які можна застосувати, відносять: детальне сортування ТПВ на окремі компоненти у домоволодіннях, збирання двох фракцій (волога і суха) та встановлення системи пунктів збирання і прийому вторинної сировини

## Наукова новизна роботи

- ✓ Вперше розроблено обґрунтування теоретичних основ системи поводження з ТПВ Іллінецької об'єднаної територіальної громади, що дозволяє оптимізувати та покращити систему поводження з ТПВ для території Іллінецької ОТГ.
- ✓ Вдосконалено систему транспортування ТПВ в межах Іллінецької громади, що дозволило знизити експлуатаційні витрати на перевезення та амортизацію техніки.

Дякую за увагу!

