

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**ЗВІТ ПРО МОЖЛИВІ МОДЕЛІ ПОВОДЖЕННЯ
З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ
У М. ЛАДИЖИН
(СКОРОЧЕНА ВЕРСІЯ)**

Вінниця – Ладизин – Львів 2013



Програма
Соціального
Партнерства

*Проект реалізовано в рамках
програми соціального партнерства м. Ладизин та компанії ДТЕК*



1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ СИТУАЦІЇ

В Україні в цілому та на Вінниччині зокрема мабуть найгострішою та найактуальнішою екологічною проблемою є проблема твердих побутових відходів. Практично для кожного населеного пункту характерна ситуація перевантаження сміттєзвалищ, куди вивозяться тверді побутові відходи, а також велика кількість несанкціонованих місць їх складування. Останнє особливо характерне для невеликих містечок, зокрема і для м. Ладижин. Ситуація ускладнюється ще й тим, що із відходами кожен із нас стикається щодня, все відбувається на наших очах і ця проблема психологічно тисне на нас постійно. Але ж об'єми відходів невпинно зростають з кожним днем, а тому в майбутньому ця проблема тільки загострюватиметься. Так, щорічно у м. Ладижин утворюється близько 13 тис. тонн твердих побутових відходів.

Організації, які працюють у сфері поводження з відходами, через недостатнє фінансування неспроможні забезпечити населення належними комунальними послугами, їх обладнання є переважно застарілим. Місцеві системи не можуть повністю задовольнити мешканців, що призводить до складування відходів на нелегальних звалищах. Тільки незначна частка твердих побутових відходів із домогосподарств збирається роздільно та переробляється. Підприємства, що збирають та сортують сміття хоч і існують, однак, ринок недостатньо розвинений, а інформацію про можливості переробки отримати важко.

Тому основним завданням є не зробити відходи непомітними для ока, а мінімізувати їх утворення та налагодити ефективну систему поводження з ними, тобто повертати їх у цикл виробництва, тим самим зберігаючи природні ресурси і зменшуючи вплив на навколишнє середовище.

Розглянуті програми та документи, які мають відношення до поводження з твердими побутовими відходами у м. Ладижин, хоча і охоплюють широке коло питань, все ж свідчать про недостатнє законодавче забезпечення даного питання у м. Ладижин. Немає у місті і достатніх законодавчих

передумов для ефективного роздільного збирання твердих побутових відходів. Так, разом із декларуванням того, що громадяни і підприємства зобов'язані проводити роздільне збирання відходів, відсутні будь-які важелі реалізації і контролю таких дій. Для самих громадян та підприємств відсутні не тільки заходи стимулювання роздільного збирання, а у переважній більшості випадків і елементарні технічні можливості для його забезпечення. Варто звернути увагу також на відсутність законодавства та заходів, спрямованих на мінімізацію утворення твердих побутових відходів. Існуючий полігон твердих побутових відходів м. Ладизжин не відповідає багатьом екологічним вимогам.

Тому, враховуючи відповідне рішення Вінницької обласної ради рекомендується міській раді м. Ладизжин розробити та впровадити місцеву програму поводження з твердими побутовими відходами для більш ефективного її вирішення.

Варто зазначити, що деякі заходи у сфері поводження з твердими побутовими відходами у м. Ладизжин здійснені (зокрема, встановлено більше 20 контейнерів для окремих видів відходів), але в основному за ініціативи приватних осіб. Переважна більшість зазначених заходів та програм орієнтовані на виправлення вже існуючої ситуації, а не на її попередження. Таким чином, залишається чимале поле для подальшої діяльності і значна кількість заходів, які ще необхідно здійснити для покращення ситуації поводження з твердими побутовими відходами.

2. МОЖЛИВІ СЦЕНАРІЇ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ У ЛАДИЖИНІ

Різні моделі поводження з твердими побутовими відходами мають різне співвідношення необхідної розумової та фізичної роботи і, таким чином, передбачають різну ступінь участі утворювача відходів. Крім того, кожна модель має різні капітальні та експлуатаційні витрати, що вимагають різного рівня фінансових зобов'язань і населення, і місцевої влади. Нарешті, кожен варіант передбачає отримання матеріалів різного складу і якості, що впливає на ринок вторинної сировини. Вибір моделі поводження з твердими побутовими відходами залежить також від наявності і повноти законодавства у цій сфері, а також від належності контролю за його виконанням. На вибір моделі також значною мірою можуть впливати методи стимулювання населення підлаштовуватись під обрану модель поводження з відходами.

Одним з головних завдань при створенні цілісної системи знешкодження відходів є зниження ризику для здоров'я людей та забруднення довкілля. Тому при виборі способу видалення, перероблення, утилізації та знешкодження відходів обов'язково мають бути визначені можливі негативні наслідки для здоров'я населення та впливу на стан довкілля. Пріоритетними методами є такі, що зводять негативні наслідки нанівець чи хоча б дозволяють їх мінімізувати.

Таким чином, проаналізувавши екологічні і економічні показники різних моделей поводження з твердими побутовими відходами, можна зробити висновок, що найбільш екологічно прийнятним є роздільне збирання відходів із подальшою реалізацією вторинної сировини, а найбільш економічно вигідним є використання сміттєпереробного заводу, на якому передбачено сортування і компостування відходів. Хоча роздільне збирання також є досить економічно привабливим – незважаючи на менші щорічні прибутки, разові капіталовкладення у даній моделі значно менші, що може бути вагомим фактором для невеликого міста, яким є м. Ладизжин. Крім того, в околицях даного населеного пункту знаходиться значна кількість сільськогосподарських підприємств, які є потенційними споживачами компосту, що також може бути вагомим фактором вибору моделі поводження з твердими

побутовими відходами. Варто зазначити, що при стабільних затратах всі моделі поводження з відходами характеризуються значною мінливістю прибутків, які залежать від багатьох чинників, а тому у кожному конкретному випадку необхідний індивідуальний підхід. Розраховані потенційні прибутки залежать від ефективної роботи ринку збуту вторинної сировини або супутніх продуктів переробки твердих побутових відходів. Тому разом із впровадженням будь-якої моделі поводження з відходами необхідним є забезпечення належних умов її реалізації.

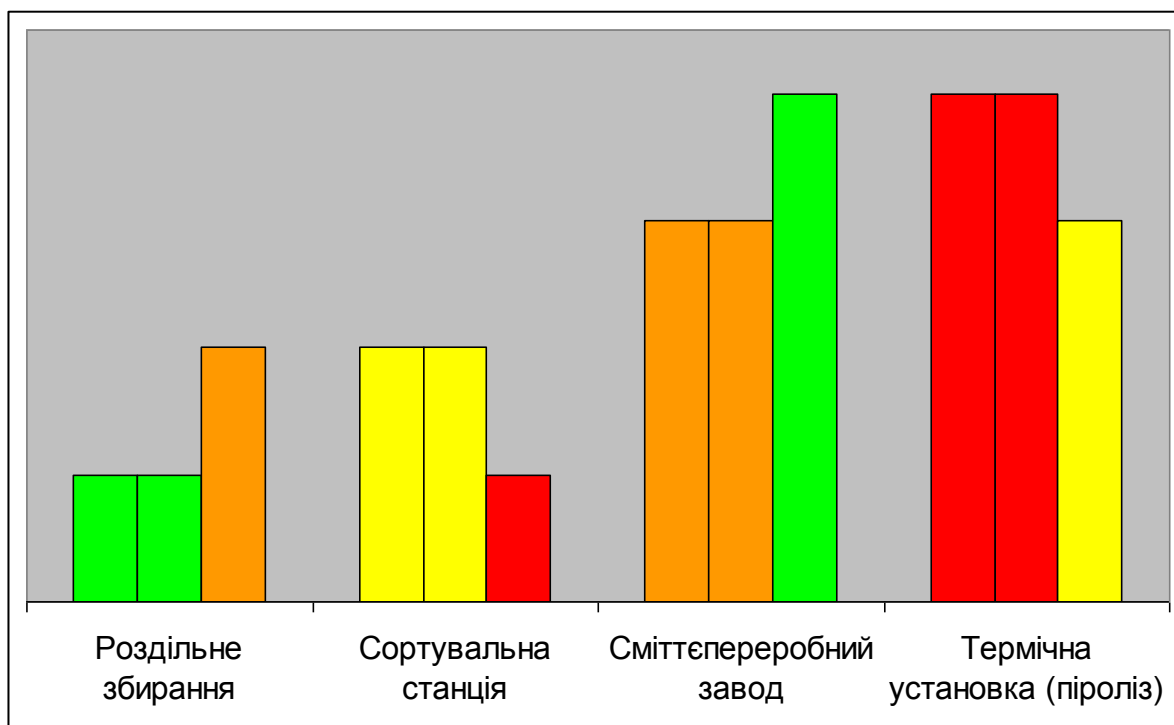
Отже, із врахуванням вищенаведених аргументів для м. Ладизжин доцільним вважається поєднання різних моделей поводження з твердими побутовими відходами, що дозволить отримати максимальний економічний ефект при якнайменшому впливі на навколишнє природне середовище (додавки Б, В). Таке поєднання включає роздільне збирання твердих побутових відходів із відсортовуванням пластикових пляшок, паперу, скла (вторинна сировина) і харчових відходів, а також використання установок компостування. Але, враховуючи довготривалість і складність процесу переходу на повний роздільний збір відходів, можна рекомендувати на першому етапі окремо збирати лише органічні відходи (як такі, що сильно впливають на якість вторинної сировини, та при переробці яких можна отримати прибуток) та всі інші відходи, сортування яких здійснювати на сортувальній лінії (при цьому, без наявності органічних відходів, ефективність такої лінії буде значно вищою), а залишкові відходи складувати на полігоні. Важливість відділення в першу чергу органічних відходів пояснюється тим, що вони, по-перше, складають основну масу побутових відходів, і при їх відокремленні надалі потрібно буде працювати із значно меншою кількістю відходів. А по-друге, органіка спричиняє багато негативних процесів при її збиранні разом з іншими фракціями – гниття, поширення шкідливих мікроорганізмів, утворення звалищного газу (на полігонах), сильне забруднення і зниження якості потенційної вторинної сировини. Таким чином, першочергове відділення органіки із загального потоку відходів є обов'язковим для налагодження ефективної системи поводження із твердими побутовими відходами.

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1 – Екологічне та економічне порівняння моделей поводження із твердими побутовими відходами

Модель поводження з твердими побутовими відходами	Екологічний вплив	Економічний ефект	
		Капітальні витрати, млн. грн.	Поточні прибутки, млн. грн./рік
Роздільне збирання	Мінімальний можливий вплив залишкових невідсортованих відходів (найкраща модель)	0,75 (найкраща модель)	0,35-1,5
Сортувальна станція	Викиди пилу у повітря. Незначне забруднення водойм та ґрунтів матеріалами і речовинами, які залишаються невідсортованими і відправляються на сміттєзвалище. Стічні води, забруднені небезпечними речовинами, шкідливими мікроорганізмами (фільтрат).	0,8	0,27
Сміттєпереробний завод	Викиди пилу, CO, CO ₂ , SO ₂ у повітря. Стічні води, забруднені небезпечними речовинами, шкідливими мікроорганізмами (фільтрат). Захоронення залишків попелу і шлаку, які містять важкі метали та інші небезпечні сполуки (відсутнє, якщо спалювання не передбачається)	16,5-35	1,1-2,69 (найкраща модель)
Термічна установка (піроліз)	Викиди CO, CO ₂ , SO ₂ , HCl, HF, NO _x у повітря. Потенційне осідання частинок забруднювальних речовин у поверхневі водойми; альдегіди та хлориди у воді від промивання газів. Захоронення залишків попелу і шлаку, які містять важкі метали та інші небезпечні сполуки.	120	1,96

ДОДАТОК В



■ найкраща модель

■ гірша модель

■ погана модель

■ найгірша модель

Рисунок В.1 – Візуалізація еколого-економічних показників різних моделей поводження з твердими побутовими відходами

3. ВПРОВАДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ У М. ЛАДИЖИН

У Звіті про можливі моделі поводження з твердими побутовими відходами у м. Ладижин було обґрунтовано, що найоптимальнішим сценарієм для міста буде роздільне збирання органічних та інших твердих побутових відходів із використанням установок компостування (для органічних відходів) та сортувальної лінії (для виділення вторинної сировини із інших відходів) із поступовим переходом на роздільне збирання більшої кількості фракцій – пластикових пляшок, паперу, скла і органічних відходів.

Головними принципами реалізації запропонованого сценарію є:

- 1) запобігання або мінімізація утворення відходів;
- 2) попередження чи зниження негативного впливу небезпечних відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людей;
- 3) забезпечення технічно і економічно доцільного використання відходів як вторинних матеріальних та енергетичних ресурсів;
- 4) розвиток системи заготівлі, роздільного збирання та перероблення побутових відходів і підвищення якості надання послуг у цій сфері;
- 5) екологічно безпечне видалення та захоронення твердих побутових відходів.

Ключові етапи впровадження оптимальної моделі поводження з твердими побутовими відходами у м. Ладижин.

1. Прийняття міської програми поводження з твердими побутовими відходами на основі запропонованої дорожньої карти, де обов'язково передбачити фінансування для реалізації наступних кроків (до кінця 2013 року). Підготовкою програми може займатись відділ житлово-комунального господарства Ладижинської міської ради, Ладижинський комбінат комунальних підприємств, Вінницький національний технічний університет (як розробник дорожньої карти).

2. Підготовка інформаційних матеріалів та здійснення просвітницької діяльності серед населення м. Ладизжин щодо необхідності роздільного збирання твердих побутових відходів, зокрема їх органічної фракції (2013-2015 роки, шляхом соціальної реклами, виховних бесід, лекцій, екологічних акцій тощо). Під загальним керівництвом відділу житлово-комунального господарства Ладизжинської міської ради даний крок може бути реалізований із залученням фахівців Агенції місцевого економічного розвитку м. Ладизжин», Вінницького національного технічного університету, та інших громадських організацій, які мають досвід реалізації просвітницьких проектів. Даний крок варто реалізовувати якнайшвидше, не обов'язково чекаючи на прийняття міської програми поводження з твердими побутовими відходами.

3. Укладення довгострокових угод на реалізацію вторинної сировини, готового компосту та небезпечних відходів із відповідними організаціями, які б самостійно вивозили дану сировину (2013 рік). Такими угодами має займатись відділ житлово-комунального господарства Ладизжинської міської ради (на основі запропонованого у даній роботі списку організацій, які приймають вторинну сировину).

4. Запровадження сортування побутових відходів на 2 фракції – органічну та всі інші відходи (початок 2014 року). Придбання установок для компостування органічних відходів (потенційні місця розташування – міський полігон побутових відходів або землі, непридатні для ведення сільськогосподарства) та встановлення спеціальних контейнерів на контейнерних майданчиках (як мінімум по одному, з відповідною соціальною рекламою) для окремого збирання органічних відходів або виділити такі контейнери із уже наявних (за відсутності фінансування). Виділення 2 сміттєвозів для вивезення органічної фракції відходів до місця розташування установок компостування, отриманий компост реалізовувати відповідним організаціям (2014-2015 роки). Доцільним є стимулювання населення сортувати відходи (описано вище).

5. Запуск у роботу сортувальну лінію на міському полігоні побутових відходів (початок 2014 року, наявний проект), на яку потрібно вивозити всі

побутові відходи, крім органічних. Відсортовану вторинну сировину реалізувати відповідним організаціям. Залишкові відходи вивозити на полігон.

6. Розширення існуючої мережі пунктів прийому небезпечних відходів від населення при одночасному інформаційному супроводі (2014-2015 роки). Виконання даного завдання повинно контролюватись відділом житлово-комунального господарства Ладизжинської міської ради із можливим залученням приватних організацій, які мають необхідну ліцензію.

7. Підготовка інформаційних матеріалів та здійснення просвітницької діяльності серед населення м. Ладизжин щодо необхідності сортування твердих побутових відходів на декілька фракцій – пластик, папір, скло, органіка, інші відходи (2015-2017 роки), шляхом соціальної реклами, виховних бесід, лекцій, екологічних акцій тощо). Даний крок доцільно реалізувати за допомогою тих же виконавців, що і крок № 2.

8. Запровадження сортування побутових відходів на декілька фракцій – пластик, папір, скло, органіка, інші відходи (початок 2016 року). Відсортовану вторинну сировину реалізувати відповідним організаціям. Залишкові відходи вивозити на полігон. Також доцільним є стимулювання населення сортувати відходи. Сортувальні лінії можна в подальшому використовувати для переробки відходів сусідніх населених пунктів.

Інформаційні кампанії (кроки № 2 і № 7) мають починатись до запровадження відповідних схем сортування відходів (кроки № 4-5 і № 8), а також відбуватись паралельно із ними.

Про проект

Проект «Розробка та аналіз можливих сценаріїв поводження з ТПВ у м. Ладизжин (Вінницька обл.)» реалізовувався у жовтні 2012 р. – березні 2013 р. в рамках стратегії Соціального Партнерства м. Ладизжин із компанією ДТЕК.

Завданням проекту було знаходження сталого способу розв'язання проблеми збору та утилізації твердих побутових відходів у м. Ладизжині з метою запуску комплексної міської програми підтриманої громадою.

Етапи проекту включали збір даних та оцінку існуючої ситуації поводження з ТПВ у м. Ладизжині, зустрічі з ключовими гравцями у даній сфері, розробка можливих сценаріїв комплексного поводження з ТПВ у м. Ладизжині та презентація розробленої дорожньої карти для міської влади та громади м. Ладизжина.

Автори дослідження:

Василь Петрук, директор Інституту екології та екологічної кібернетики Вінницького національного технічного університету, завідувач кафедри екології та екологічної безпеки, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент Української технологічної академії, академік Української академії економічної кібернетики, академік Міжнародної академії наук екології та безпеки життєдіяльності.

Віталій Іщенко, кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та екологічної безпеки ВНТУ, дослідник, співавтор дослідження «Інтегроване поводження з ТПВ у Вінницькій області» розробленої в рамках проекту ЄС "Сприяння регіональному розвитку в Україні", член вченої ради Інституту інтеграції навчання з виробництвом.

Координатор проекту:



Спільнота Соціально Відповідальний Бізнес
www.svb.org.ua, (032) 245 78 12, info@svb.org.ua

Партнер проекту:



Агенція Місцевого Економічного Розвитку м. Ладизжина
www.amerlad.org.ua, (04343) 6-12-94

Даний документ та результати дослідження є об'єктами захисту прав інтелектуальної власності і не може бути використаний без погодження з координатором проекту.