

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

*Кафедра менеджменту*

**НАУКОВА РОБОТА**

на тему: «Збір та утилізація відходів в контексті підвищення якості соціальних послуг»

Виконала:

студентка 4-го курсу 1-ї групи  
денної форми навчання  
факультету економіки та менеджменту  
спеціальності Менеджмент  
Дяченко Аліна Вікторівна

Науковий керівник:  
Помаз Олександр Михайлович

Полтава, 2016 рік

## **ЗМІСТ**

ВСТУП.....	3
1. Загальна характеристика відходів.....	5
2. Класифікація відходів.....	6
3. Законодавча база України про відходи.....	8
4. Утилізація та знешкодження відходів у Полтавській області.....	11
5. Проблема утилізації відходів у Полтавській області.....	15
6. Застосування методів утилізації відходів.....	17
7. Обласна програма зі збору та утилізацією відходів.....	19
8. Визначення оптимального напряму ефективного поводження з відходами на основі порівняльного аналізу можливих варіантів.....	26
ВИСНОВОК.....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	31

## **ВСТУП**

Зростаюча кількість відходів і недостача засобів їхньої переробки характерні для багатьох міст. Муніципальна влада повсюдно намагається знайти кращий спосіб для утилізації відходів своїх громадян.

Актуальність даної теми полягає в тому, що переробка і утилізація відходів скорочуватиме потребу в печах для спалювання сміття, що забруднюють навколоишнє середовище, а барвники і пігменти можуть бути перероблені на більш безпечно для екології.

Люди не безпомічні перед цим комплексом проблем. Скорочуючи кількість прямих відходів виробництва і переробляючи велику частину відходів, люди стають частиною рішення даної проблеми. Але самі по собі вони (споживачі) не можуть зробити бажаних змін. Їм потрібна допомога підприємств, здатних і прагнучих робити продукцію, пристосовану до подальшої переробки і уряду, здатних і прагнучих змінити колишню практику утилізації відходів.

Постанова проблеми. Незважаючи на заходи і засоби, задекларовані у чинній редакції Закону України «Про відходи» [1], на місцевому рівні немає системності управління та чіткої визначеності функцій щодо поводження з відходами. Водночас існує широке коло обмежень і розбіжностей щодо розбудови публічно-приватного партнерства між бізнесом у цій сфері, діями місцевої громади і органів місцевого самоврядування та функціями державного регулювання.

Метою даної наукової роботи виступає дослідження збору та утилізації відходів в Полтавській області.

Проблема утилізації відходів збільшується в основному тому, що велика частина товарів народного споживання приречена на дуже короткосучну службу людині. Вони куплені, спожиті і викинуті без належного відношення до їхньої залишкової цінності. Переробка відходів надає суспільству можливість короткосучно вирішити проблему їх утилізації.

Переробка металевих, паперових, скляних, пластмасових і органічних відходів зменшує потреби в енергії і сировині. Забруднюючими важкими металами атмосферу печі для спалювання сміття і токсичні речовини шкодять врожаєві і здоров'ю людей.

**Предмет дослідження.** В даній роботі ми знайшли відображення концептуальної проблеми поводження з відходами, як соціально-економічного явища.

**Об'ект дослідження.** В роботі здійснено аналіз стану поводження з відходами в Полтавській області, ефективність та результативність заходів, щодо покращення існуючої ситуації.

Процес підготовки роботи передбачав вирішення таких завдань:

- розгляд класифікації відходів;
- ознайомлення із методами утилізації відходів;
- розробка і затвердження утворення розміщення відходів;
- пропозиції, щодо збору та утилізації відходів.

Загальні рішення по утилізації відходів, прийняті місцевими і національними урядами, впливають на глобальне використання енергії, рівень теплоти в атмосфері і ступінь забруднення навколишнього середовища. Від того, наскільки згуртовано будуть діяти люди і нації, щоб зберегти сировинні й енергетичні ресурси і від цього буде залежати рівень глобальної зміни навколишнього середовища.

## **1. Загальна характеристика відходів**

Відходи - будь-які речовини, матеріали, предмети що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення [1].

Причиною утворення відходів є переважно господарська діяльність людини. Відходи негативно впливають на довкілля: вони порушують складні зв'язки між компонентами біосфери, що формувалися на протязі тривалого часу, порушують кругообіг речовин та обмін енергією, руйнуючи тим самим природні екосистеми.

Відходи утворюються у всіх сферах людської діяльності.

Безвідходних виробництв практично не існує. Найбільшими виробниками відходів є гірничодобувний і гірнико-збагачувальний комплекс, металургійна, хімічна та енергетична галузі промисловості, утворюються вони у сільськогосподарському виробництві, побуті, тощо.

Відходи бувають твердими, рідкими та газоподібними. Також розрізняють відходи: комунальні (побутові), виробничого споживання, промислові, сільськогосподарські та будівельні. У цілому відходи є неоднорідними за хімічним складом, складними багатокомпонентними сумішами речовин, які мають різні фізико-хімічні і фізико-механічні властивості.

Велика кількість відходів утворюється у містах. Накопичення відходів небезпечно для людства тим, що, по-перше, природні екосистеми не встигають переробляти таку їх кількість, а по-друге, швидко зростає частка ксенобіотиків (матеріали, створені штучним шляхом, які дуже повільно руйнуються у довкіллі, наприклад:

Скло зберігається - до 1000 років;

Пластмаса - 500 років;

Поліетилен - 200 років;

Консервні металеві бляшанки - 100 років;

Папір – 2 - 10 років (порівняйте строки руйнування синтетичних речовин і речовин зроблених з природних матеріалів) [2].

Отже, можна сказати, що проблема відходів в Україні вирізняється особливою масштабністю і значимістю як внаслідок домінування в промисловості ресурсоємних багатовідходів технологій, так і через відсутність протягом тривалого часу адекватного реагування на її виклики.

## **2. Класифікація відходів**

У процесі виробництва утвориться велика кількість відходів, що при відповідній обробці можуть бути знову використані, як сировина для виробництва промислової продукції. У майбутньому велика частка потреб у сировину буде заповнюватися продуктами переробки відходів промислового виробництва.

Усі види промислових відходів поділяються на тверді і рідкі.

До твердих відходів відносяться відходи металів, дерева, пластмас і інших матеріалів, пилу мінерального й органічного походження від очисних спорудженнях у системах очищення газових викидів промислових підприємств, а також промислове сміття, що складається з різних органічних і мінеральних речовин; гуми, папера, тканин, піску, шлаку і т.д. до рідких відходів відносяться опади стічних вод після їхньої обробки, а також шлами пилів мінерального й органічного походження в системі мокрого відчищання газів.

Для повного використання відходів як вторинну сировину розроблена їхня вторинна класифікація, що підрозділяє їх по фізичних ознаках на класи, по хімічному складі – на групи і марки, по показниках якості – на сорти.

Розробка заходів щодо знешкодження і переробки неутилізуючих

промислових відходів привела до необхідності додаткової класифікації їхній по генетичному і технологічному принципам.

Класифікації по генетичному принципі підрозділяє промислові відходи на 6 категорій (табл. 1).

*Таблиця 1*

### **Класифікації промислових відходів по генетичним ознакам**

Категорія	Характеристика промислових відходів по виду забруднення	Річне нагромадження в країні до всієї масі відходів, %	Методи, що рекомендуються утилізації або ліквідації
Перша	Інертні	57,0	Використання для планувальних робот
Друга	Легко розкладаючі органічні речовини	3,0	Складування або переробка разом з твердими побутовими відходами
Третя	Слаботоксичні малорозчинні у воді	30,0	Складування разом з твердими побутовими відходами
Четверта	Нафто-маслоподібні	1,5	Спалювання в тому числі з твердими побутовими відходами
П'ята	Токсичні зі слабким забрудненням повітря	3,0	Складування на полігоні промислових відходів
Шоста	Токсичні в тому числі: Мінеральні органічні	3,5 2,0	Групове або індивідуальне знешкодження на спеціальних спорудженнях

Критерієм визначення переробки відходів у місцях їхнього утворення є кількість і ступінь використання відходів у виробництві. Велика частка в

загальному обсязі твердих відходів належать металічним відходам. Вторинні ресурси металів складаються з брухту (43%) і відходів (57%).

Брухтом металів називають зношені вироби, що вийшли з уживання деталей і з металів і сплавів. Відходами металів називаються промислові відходи всіх стадій переділу, що містять метали або складаються з них, одержувані при плавці і механічний обробці, а також не піддається виправленню деталей і виробів, що виникає в процесі виробництва [3].

В Україні розроблена спеціальна звітність „промвідходи”, по якій усі промислові підприємства повинні звітувати перед вищими організаціями.

Однак переробка відходів на промислову основу поки ще не поставлена. На багато відходів немає технічних умов також не розроблена технологія їхньої переробки, відсутні прейскуранти.

Основними напрямками ліквідації і переробки твердих промислових відходів (крім металовідходів) є вивіз або захоронення на полігонах, спалювання, складування і збереження на території промислового підприємства до появи нової технології переробки їх у корисні продукти (сировина).

### **3. Законодавча база України про відходи**

Для запобігання негативному впливу на навколишнє природне середовище чинне законодавство встановлює спеціальний правовий режим поводження з відходами, який передбачає комплекс певних заходів та правил поводження з відходами на усіх стадіях - від їх утворення до знешкодження і захоронення.

Цей режим регулюється законами України “Про охорону навколишнього природного середовища” [4], “Про відходи” [1], “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” [5], “Про поводження з радіоактивними відходами” [6], “Про використання ядерної

енергії та радіаційну безпеку” [7], “Про металобрухт” [8], Кодексом України про надра та іншими нормативно-правовими актами.

Закон України “Про відходи” [1] є базовим у регулюванні правовідносин з відходами. Його норми конкретизовані у підзаконних актах, що були прийняті на його виконання, зокрема: у Порядку ведення реєстру об’єктів утворення, оброблення та утилізації відходів, затвердженному постановою Кабінету Міністрів України від 31 серпня 1998 р., Порядку ведення реєстру місць видалення відходів та Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів, затверджених постановами Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р., Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів, затвердженному постановою Кабінету Міністрів України від 1 листопада 1999 року.

Відповідно до Закону України “Про відходи” [1] та інших нормативно-правових актів виділяють кілька груп відходів:

- 1) за сферою утворення - відходи виробництва та споживання і побутові відходи;
- 2) за ступенем небезпечності та характером впливу на навколишнє природне середовище і людину - токсичні, вибухові, вогненебезпечні, радіоактивні відходи тощо (небезпечні відходи);
- 3) залежно від стану, в якому перебувають відходи, - газоподібні, рідинні, тверді, сумішеві.

Систематизований перелік відходів та кодів, що закріплюються за ними, міститься у Державному класифікаторі відходів, який ведеться з метою надання різnobічної та обґрунтованої інформації про відходи. Відповідно до Державного класифікатора України “Класифікатор відходів” ДК 005-96, затвердженого наказом Держстандарту України 29 лютого 1996 р. (із змінами, внесеними згідно з наказом Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації від 30 березня 2000 р) до відходів виробництва належать: залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів тощо

які утворені в процесі виробництва продукції і втратили свої споживчі властивості; супутні гірничі породи та залишкові продукти (шлам, пил, відсіви тощо) [9].

У процесі дослідження проблем правового регулювання у сфері поводження з відходами нами пропонується запровадити відпрацьовані методологічні підходи та пропозиції, а саме:

- методику аналізу видів господарської діяльності щодо поводження з відходами, організація та здійснення яких вимагає застосування заходів обмежувального та стимулюючого характеру у механізмі правового регулювання, принципів їх взаємодії;
- обґрунтовані рекомендації щодо розширення видів господарської діяльності у сфері поводження з відходами, проблем збалансованості на цьому ринку;
- обґрунтовані пропозиції щодо екологічно спрямованої реструктуризації національної економіки, посилення екологічної орієнтації господарсько-правової політики України, з'ясовані шляхи та джерела формування екологічних фондів, створення екологічних банків;
- аналіз системи показників ефективності функціонування видів господарської діяльності у сфері поводження з відходами;
- визначення оптимальної потреби в інфраструктурі об'єктів сфери поводження з відходами, яка дозволяє розв'язати проблему поєднання соціальних цілей та екологіко-економічної ефективності для підприємців.

#### **4. Утилізація та знешкодження відходів у Полтавській області**

Стан поводження з відходами залишається однією з найбільш гострих проблем. За попередніми даними, на підприємствах накопичено промислових відходів I класу небезпеки - більше 500 тонн, II класу - більше 800 тонн, III класу - близько 40 тис. тонн, IV класу - близько 6 млн. тонн. Левова частка

(98,5%) відходів IV класу небезпеки припадає на м. Кременчук, з них 87% - відпрацьовані формувальні суміші.

Найбільша кількість відходів I-III класів зосереджена в містах Кременчуці й Полтаві.

За рік утворюється більше 400 тис. тонн відходів усіх класів небезпеки. Для порівняння, обсяги накопичених відходів в області на 1 км<sup>2</sup> у 12 разів менші за середні по Україні, утворених за рік - у 7 разів менші, у розрахунку на 1 мешканця накопичено у 9 разів менше, утворено за рік - у 5 разів менше.

Відсутність потужностей для утилізації, знешкодження та захоронення токсичних промислових відходів негативно позначається на стані ґрунтів. Не вирішені проблеми належного зберігання та утилізації побутових відходів. На початок року налічувалося близько 900 звалищ для захоронення твердих побутових відходів загальною площею 750 га, з яких незадовільно експлуатувались кожне третє.

Практично всі звалища створені і функціонують без належного проектного обґрунтування.

Найпоширенішим методом зменшення негативного впливу промислових відходів на довкілля є складування їх на звалищах, полігонах тощо. Проте ще не вирішено питання будівництва спеціалізованого полігону та його філії; для складування токсичних промислових відходів. За кількістю накопичених відходів домінують міста Горішні Плавні (Комсомольськ), Кременчук, Полтава.

Розміщення промислових відходів здійснюється на 9 полігонах, які знаходяться на балансі підприємств міста Горішні Плавні та Кременчука. Проте кількість місць видалення відходів ще недостатня.

Досить гостро стоять в області проблема належного зберігання та утилізації побутових відходів. Наповненість місць видалення відходів в середньому по області складає 60 % [10].

На підприємствах області протягом 2015 року (954 підприємства) утворилось 63,9 тис.т відходів I—III класів небезпеки, що на 119,4 тис.т менше порівняно з 2014 р.

Основна частина утворених відходів (60,8 тис.т, або 95,2 % від загального обсягу) належить до III класу небезпеки. Відходи I та II класів небезпеки склали відповідно 0,3 тис.т (0,4 %) та 2,8 тис.т (4,4 %).

Найбільше відходів I—III класів утворилось у містах Кременчуці (46,6 тис.т) та Полтаві (9,2 тис.т).

Із загальної кількості утворених відходів 1,7 тис.т (2,6 %) розміщено у місцях організованого складування.

Частка відходів, які були повністю використані для одержання тієї чи іншої продукції, або знешкоджені, у загальному обсязі утворених склала 41,5 % (у 2014 році вона становила 65,9 %).

Станом на 1 січня 2015 року у спеціально відведеніх місцях чи об'єктах та на території підприємств області накопичилось 15,5 тис.т небезпечних відходів, з них 0,2 тис.т (1,3 % до загальної кількості) належать до I класу небезпеки, 0,6 тис.т (3,9 %) - до II класу небезпеки та 14,7 тис.т (94,8 %) - до III класу небезпеки.

У сховищах організованого складування та на території підприємств на кінець 2015 року найбільше небезпечних відходів знаходилось у містах Кременчуці 12,9 тис.т (83,3 % до загальної кількості), Полтаві 0,9 тис.т (5,9 %), Гребінківському районі 267,8 т (1,7 %), Кобеляцькому 220,5 т (1,4 %), Полтавському 212,1 т (1,4 %), Миргородському 174,8 т (1,1 %) районах.

## Таблиця 2

### Накопичення відходів (станом на 01.01.2015)

№ з/п	Показник	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
1	Суб'єкти підприємницької діяльності, виробнича діяльність	од.	954	Кількість підприємств,

	яких пов'язана з утворенням небезпечних відходів			охоплених спостереженнями
2	Накопичено небезпечних відходів, усього	т	63910,227	
	у тому числі:			
3	відходи 1 класу небезпеки	т	284,298	
4	відходи 2 класу небезпеки	т	2783,880	
5	відходи 3 класу небезпеки	т	60842,049	

Наявність відходів на кінець 2015 року у спеціально відведеніх місцях чи об'єктах та на території підприємств у розрахунку на 1 км<sup>2</sup> становить 0,5 т.

У загальній кількості відходів, що зберігаються у сховищах організованого складування та на території підприємств, найбільшу питому вагу складають відпрацьовані нафтопродукти, нафтошлами та нафто відходи (5,3 тис.т., або 33,8 % до загального обсягу), відходи, що містять метали та їх сполуки (4,8 тис.т., або 31,1 %), відходи виробництва і застосування органічної хімії та відходи, що містять інші органічні сполуки (3,8 тис.т., або 24,3 %), відходи, що містять неметали та їхні сполуки (1,3 тис.т., або 8,2 %), відходи, що містять корозійні речовини (20,9 т, або 0,1 %).

Серед особливо небезпечних відходів, що знаходяться на території підприємств є відходи, що містять свинець та ртуть. За статистичними даними наявність їх на кінець 2015 року становила 130,9 т та 49,7 т відповідно [11].

Звільнення від відходів ведеться в трьох напрямках:

- складування або навіть захоронення таким чином, щоб вони не впливали негативно на навколоишнє середовище;
- знищення відходів шляхом їхнього спалювання;
- очистка від шкідливих речовин, що становить найбільш складний процес, який здійснюється таким способом:

а) механічна очистка методом відстою в спеціальних відстійниках рідких стоків, фільтрування;

б) хімічна очистка, при якій шкідливі компоненти відходів перетворюються в осадок або розпадаються;

в) фізико-хімічна очистка, головним чином, методом електролізу або іонообмінних смол;

г) біологічна очистка за допомогою бактерій або інших живих організмів, здатних розкладати шкідливі речовини в процесі життєдіяльності.

У Полтавській області переважає вивіз відходів на звалища. На звалищах зберігається багато відходів.

Складування відходів є екологічно найбільш недосконалим способом порятунку від них. Стічні води звалищ токсичні і забруднюють ґрунтові води і ріки.

Іншим спосіб знищення міських твердих відходів є спалювання. Найчастіше сміття спалюють на звалищах відкритим способом.

Дефект спалювання полягає в накопиченні великої кількості попелу, який вміщує чимало токсичних речовин. Та й газоподібні викиди під час спалювання сміття небезпечно, часто виділяється діоксин, небезпечне відкрите спалювання пластмас [12].

Усі міста з їхньою концентрацією населення відрізняються утворенням великої кількості промислових і побутових відходів. Відходи підрозділяються на тверді та рідкі, промислові та побутові, вважається, що в середньому їх у містах утворюється приблизно 1 т на 1 людину в рік. Проблема підходів має високу гостроту через низьку швидкість їхнього розкладання.

## 5. Проблема утилізації відходів у Полтавській області

Одним із проблемних питань будь-якого населеного пункту є збирання, накопичення, переробка, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення твердих побутових відходів (ТПВ).

Відходи споживання продукції в тарі (упаковці) населенням області, в основному, не вилучаються і не переробляються, і потрапляють на полігони та сміттєзвалища, що створює додаткові навантаження на ці об'єкти та зменшує економічний потенціал території.

На Україні під відходами зайнято близько 160 тис. га - це один з найвищих показників нагромаджень відходів у світі. На території Полтавської області накопичено понад 7 млн. тонн твердих побутових, що займають площину 615,51 га. Проблема утилізації полімерних відходів з кожним роком стає все актуальнішою [13].



Рис. 1. Зведений усереднений склад твердих побутових відходів по Полтавській області

Економічні питання утилізації ТПВ необхідно розглядати у двох аспектах - безпосередньо для суб'єкта господарської діяльності, що здійснює таку утилізацію, і суспільно-соціальному.

Для суб'єкта господарської діяльності процес утилізації ТПВ, як правило, є економічно прибутковим. Однак при цьому необхідно зазначити, що у разі застосування витратних технологій утилізації фінансування

утилізації проводиться за рахунок тарифів для населення і бюджетних дотацій.

Забезпечення господарської окупності в такому випадку приводить або до значного дефіциту і без того скромного місцевого бюджету, або досягається за рахунок різкого зростання комунальних тарифів. Останнє загрожує зростанням соціальної напруженості і неплатежами населення.

В даний час повна нормативна собівартість вивезення ТПВ визначається як сума нормативних витрат на виконання робіт по збору (транспортуванню) ТПВ, захороненню, утилізації (переробці), знищенню ТПВ, а також цехових витрат, інших прямих витрат, загально експлуатаційних і позаексплуатаційних витрат. У деяких випадках екологічна складова (плата за розміщення відходів) включається в тариф на послугу з захоронення відходів, у деяких - ні.

Нові системи збору сміття повинні скоротити основні і додаткові статті витрат на обслуговування за рахунок застосування нової техніки і технологій.

З точки зору забезпечення регіону більш важливим є суспільно-соціальний аспект економіки управління відходами. У цьому аспекті в цілому процес утилізації ТПВ є витратним. Витрати покриваються, як вже було сказано, за рахунок тарифів для населення і бюджетних дотацій.

Програму Полтавської області поводження з твердими побутовими відходами на 2012-2018 роки розроблено відповідно до Законів України «Про державні цільові програми» [14], «Про відходи» [1], «Про місцеве самоврядування в Україні» [15] та «Про житлово-комунальні послуги» [16].

Реалізація завдань, передбачених проектом рішення сесії обласної ради, передбачає:

- побудову чотирьох комплексів зі збору, транспортування та утилізації ТПВ, та здійснення повного переходу на нову систему поводження з твердими побутовими відходами, що дасть змогу вирішити проблему з утилізацією ТПВ на території Полтавської області.

- оновлення матеріально-технічної бази, необхідної для забезпечення збору та транспортування ТПВ.

- переробку вторинних ресурсів в повному обсязі на території Полтавської області, що дасть додаткові робочі місця та збільшення валового продукту [17].

Взявши до уваги динаміку утворення полімерних відходів по Полтавській області можна стверджувати, що дана цифра буде щороку зростати. Адже кількість використаних полімерних матеріалів зростає щороку в середньому на 8-12%, а кількість, яка піддається рециркуляції досягає лише 40%, 60% вивозиться на сміттезвалища. Таке поводження з полімерною вторинною сировиною є не вигідним ні з екологічної ні економічної точки зору.

Для вирішення проблеми накопичення полімерних відходів доцільно було б застосовувати нові технології щодо переробки та утилізації відходів, щоб звести до мінімуму небезпеку нанесення шкоди здоров'ю людини.

## **6. Застосування методів утилізації відходів**

При усіх способах переробки відходів важливу роль відіграє їхнє сортування. Найбільш популярна японська система, що називається “numazdu”, із сортуванням відходів та при фракції – ті, що можна спалити, утилізувати (пляшки, банки, ганчірки і т.п.) та брасові.

Існують можливі знешкодження рідких промислових та побутових відходів. Вони повинні проходити хімічну та біологічну очистку. Використовуються різні методи.

Високоефективний метод крапельного фільтрування, який полягає у виведенні стічних вод на шар піску завтовшки до 1,5 метра на час до 6 годин. Потім протягом 18 годин здійснюється продувка киснем або повітрям, що

створює сприятливі умови для роботи мікроорганізмів, які знешкоджують органічну речовину таких стоків.

Інший непоганий метод – це метод активного мулу. Для його реалізації створюється система неглибоких біологічних ставок, в яких іде змішування стічних вод з мулом, що утворився при попередньому окисленні стічних вод. В активному мулі багато мікроорганізмів, які завершують знешкодження стоків.

Для України прикладом ефективного вирішення проблеми боротьби зі сміттям та стічними водами може бути Франція.

Майже в усіх містах, усієї країни є спеціальні сміттеспалювальні засоби, а сміття перед цим проходить попереднє сортування. Є велика кількість компостних підприємств, що утилізують побутові відходи та виробляють компост для виноградників та біогаз.

У побуті в багатьох випадках досить швидко змінили форму упаковки товарів, щоб різко знизити кількість побутових відходів. У ряді країн Західної Європи вже відмовляються від упаковки молочних продуктів в пластиково-картонні пакети і віддають перевагу тарі – скляним пляшкам та банкам.

З утворенням Європейського Союзу почалася своєрідна “війна упаковок” між Німеччиною, Францією та Великобританією, оскільки знищення тари та повернення її виробнику однаково дорого.

У США розгорнулася ціла політична кампанія “пляшкових законів”, тобто законів, що зобов’язують виробників товарів повернутися від одноразових упаковок, до багаторазової тари, зокрема до пляшок [11].

Отже, можна сказати, що актуальною проблемою міст світу є запобігання великої кількості відходів. У промисловості для цього необхідно застосовувати особливі технології.

## **7. Обласна програма зі збору та утилізацією відходів**

Обласну Програму поводження з твердими побутовими відходами на 2012-2018 роки розроблено відповідно до Законів України «Про державні цільові програми» [14], «Про відходи» [1], «Про місцеве самоврядування в Україні» [15] та «Про житлово-комунальні послуги» [16].

Розробник Програми – Головне управління житлово-комунального господарства облдержадміністрації.

Співрозробники Програми – Державне управління охорони навколошнього природного середовища в Полтавській області, Полтавська обласна санепідемстанція МОЗ України, Головне управління економіки облдержадміністрації, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка.

Відповідальний виконавець Програми – Головне управління житлово-комунального господарства облдержадміністрації.

Учасники Програми – обласні комунальні підприємства, органи місцевого самоврядування.

Термін реалізації Програми – 2012-2018 роки.

Перелік місцевих бюджетів, які беруть участь у виконанні Програми – обласний бюджет, місцеві бюджети.

Загальний обсяг фінансових ресурсів, необхідних для реалізації програми – 6105496,283 тис.грн., у тому числі: коштів обласного бюджету – 10186,193 тис.грн., коштів місцевих бюджетів – 7600,0 тис.грн., інших джерел – 6087710,09 тис.грн [18].

Проблема, на розв'язання якої спрямована Програма, полягає у необхідності вирішення питань щодо критичної ситуації, пов'язаної з відходами – їх утворенням, накопиченням, зберіганням, переробленням, утилізацією та захороненням, що характеризується подальшим розвитком екологічних загроз.

За останні 10 років в області спостерігається тенденція зростання обсягів утворення відходів.

На даний час на території області (у місцях організованого складування, зберігання та захоронення) накопичено близько 2 млрд. тонн відходів. Із щорічного обсягу утворення відходів, що становить понад 1,5 млн. м<sup>3</sup>, лише 10-15 % знаходять подальше застосування як вторинні матеріальні ресурси.

Основна маса ТПВ захороняється на полігонах та звалищах. Це призводить, з одного боку, до втрати значних обсягів вторинної сировини, а з іншого – створює екологічно небезпечні умови в районах розташування цих звалищ.

Система роздільного збирання ТПВ в Полтавській області практично відсутня, лише в окремих містах впроваджуються пілотні проекти. До таких міст належать Миргород, Кременчук, Карлівка, Пирятин та деякі інші. У приватному секторі, через відсутність належної системи збирання ТПВ, утворюються сотні дрібних стихійних звалищ.

Сфера поводження з твердими побутовими відходами в Полтавській області у достатній мірі не забезпечена сучасним техніко-технологічним обладнанням та екобезпечними технологіями.

Через недостатність прогресивних технологій поводження з побутовими відходами та сучасних полігонів для їх захоронення проблема побутових відходів набуває все більшої гостроти.

Програма розглядається як комплекс взаємопов'язаних заходів щодо зменшення надходжень відходів у довкілля та розширення їх використання як вторинної сировини, що буде сприяти комплексному вирішенню проблеми охорони навколишнього середовища.

Одними з найгостріших екологічних проблем у Полтавській області залишаються питання, що пов'язані з відходами (їх утворення, накопичення, утилізація, вивіз на місця неорганізованого складування та ін.).

Проблема утворення й захоронення твердих побутових відходів безпосередньо пов'язана зі здоров'ям людини [18].

У Полтавській області налічується 932 полігона та організованих звалища твердих побутових відходів загальною площею 819 га, з яких у

незадовільному стані за усіма основними параметрами знаходяться близько 200 звалищ. Тільки 1/10 всіх звалищ і полігонів мають відповідну проектну документацію та паспорти, а решта створена й функціонує без належного проектного обґрунтування.

Практично усі сміттєвалища експлуатуються без необхідного інженерного забезпечення та моніторингових досліджень їх впливу на довкілля. Наповненість місць видалення відходів у середньому в області складає 58%.

Побутове сміття на міських та селищних звалищах відкритого типу переробляється методом пошарового компостування без обробки дренажних вод і відведення біогазу.

Однією з основних задач даної Програми є визначення шляхів щодо створення належних умов збору, сортування та утилізації й подальшого використання відходів, які мають ресурсну цінність і споживчу вартість як вторинна сировина (або ресурсоцінні відходи).

У Полтавській області не ведеться повний облік й контроль за рухом ресурсоцінних відходів та не здійснюється оцінка ефективності їх використання. Більшість із вторинних матеріалів входять до складу твердих побутових відходів які вивозяться на звалища.

Обсяги вивезення ресурсоцінних компонентів ТПВ не контролюються, а проведення сортування ТПВ на полігонах і звалищах не є централізованим [18].

За період 2012-2014 рр. на територіях багатоповерхової забудови міста було встановлено 236 металевих євроконтейнерів об'ємом 1100 л та 4000 євроконтейнерів пластмасових об'ємом 240 л.

За період 2012 - 01.02.2014 р.р. було зібрано та здано на переробні підприємства наступні обсяги вторинної сировини :

- макулатура - 70,4 тонн або 1309 м<sup>3</sup> на суму 18,3 тис. грн.;
- ПЕТ пляшка - 50,9 тонни або 2196 м<sup>3</sup> на суму 72,3 тис. грн.;
- склобій змішаний - 382, 9 тонни або 1423 м<sup>3</sup> на суму 91,5 тис. грн.

Вагомого покращення санітарного стану міста в 2014 році вдалося досягти у зв'язку з організацією європейської системи поводження з побутовими відходами у приватному секторі міста, так на 01.02.2014 року в дворах приватного сектору встановлено 1600 пластикових євроконтейнерів об'ємом 240 літрів. За результатами роботи роздільного збору у 2015 році було зібрано вторинної сировини :

- макулатури - 60,5 тон ( $1203\text{ m}^3$ );
- скловою - 178 тон ( $356\text{ m}^3$ );
- пластику - 28 тон ( $1872\text{ m}^3$ ).

Запроваджена система збору побутових відходів має декілька основних принципів, які полягають у своєчасній оплаті, регулярному вивезенні та обліку об'ємів побутових відходів, що дає можливість забезпечити умови ефективного функціонування даної системи.

Для забезпечення надалі більш повного та ефективного поводження з побутовими відходами в місті Миргород необхідне й планується придбання такого обладнання:

- механізованої лінії для до сортування вторинної сировини потужністю 8 тис.  $\text{m}^3$  за рік;
- механізованої лінії для сортування відходів на міському полігоні ТПВ потужністю 30 тис.  $\text{m}^3$  за рік;
- техніки для запровадження компостування органічних відходів (фронтального навантажувача, установки з механічними ситами та системою транспортерів);
- сучасного навантажувального обладнання (вилкового навантажувача); потужного пакувального обладнання промислового виробництва (пресу) [18].

У м. Полтава за 2012-2015 роки проведено серйозну роботу з облаштування контейнерними майданчиками територію міста для роздільного й змішаного збору твердих побутових відходів.

Станом на 01.03.2015 в місті встановлено та обслуговується 1812 євроконтейнерів, а також звичайні контейнери ємністю 0,65-0,75 м<sup>3</sup> - 804

штуки. Вивезення відходів з євроконтейнерів займається 19 великогабаритних сміттєвозів, які обслуговують усе місто.

Збором відходів охоплено 52 вулиці та провулки. На околицях встановлено 849 старих контейнерів, хоча приватний сектор досі віддає перевагу викиданню сміття безпосередньо у сміттєвози.

З 2015 року роздільний збір твердих побутових відходів впроваджено в містах Кременчуці (задіяно 258 контейнерів) та Карлівці (задіяно 27 контейнерів). Забезпечено роздільний збір скла, полімеру та паперу. В зазначених містах об'єм ресурсоцінних компонентів, що збираються роздільним методом складає 36,5 тис. м<sup>3</sup> на рік.

Проект Лубенського міськвиконкуму „Запровадження системи роздільного збирання твердих побутових відходів як один із ефективних засобів екологічного виховання жителів міста Лубен” став переможцем Всеукраїнського конкурсу проектів та програм розвитку місцевого самоврядування на отримання субвенцій з державного бюджету у 2015 році. Обсяг фінансування даного проекту склав 160 тис. грн.

Відповідно Проекту «Впровадження у м. Горішні Плавні нового механізму поводження з побутовими відходами шляхом встановлення лінії по сортуванню вторинної сировини», з державного бюджету, на фінансування Програм-переможців Всеукраїнського конкурсу проектів та програм розвитку місцевого самоврядування виділено 500 000 грн. (на придбання та монтаж вагів для сортувальної лінії для твердих побутових відходів), загальна вартість проекту становить 2,6 млн. грн. На даний час розглядається питання щодо корегування проектної документації «Реконструкція діючого звалища та будівництво полігону твердих побутових відходів в м. Горішні Плавні Полтавської області» з проектуванням лінії по сортуванню вторинної сировини.

У м. Пирятин є певний позитивний досвід щодо роздільного збору ресурсоцінних компонентів побутових відходів, а саме відходів скла, паперу й картону [18].

З 2014 року налагоджується система збору відходів полімерів й пластмас.

Заходи, які планується здійснити Програми на рівні територіальних громад у 2012-2018 роки:

- розробка програм поводження з відходами на місцевих рівнях;
- розробка або корегування схем санітарної очистки населених пунктів;
- розробка схеми взаємодії органів державної влади, підприємницьких структур, інвесторів та громадських організацій в сфері поводження з відходами;
- визначення на території кожного району центральних полігонів на яких будуть побудовані сортувальні станції;
- розробка схем та графіків транспортування ТПВ на сортувальні станції;
- облаштування місць збору та тимчасового зберігання ТПВ на території населених пунктів (асфальтовані майданчики, контейнери тощо) [12];

На обласному рівні 2012-2018 роки передбачається виконання найбільш капіталовитратних заходів, які дадуть змогу докорінно покращити стан сфери поводження з твердими побутовими відходами на території Полтавської області:

- визначення кількості та місць будівництва комплексів по утилізації твердих побутових відходів на території області;
- започаткування пілотних проектів по впровадженню сучасних технологій в сфері поводження з твердими побутовими відходами із залученням іноземних інвестицій;
- розробка обласної карти-схеми транспортування ТПВ з інших населених пунктів на переробні комплекси;
- удосконалення регіонального реєстру місць видалення та захоронення відходів;
- визначення та поетапне проведення комплексу заходів із рекультивації та санації території відпрацьованих звалищ ТПВ.
- оновлення парку спеціалізованої техніки;

- будівництво сучасних комплексів з утилізації твердих побутових відходів із залученням іноземних інвестицій [18].

Отже метою обласної Програми поводження з твердими побутовими відходами на 2012-2018 роки є формування оптимальної схеми поетапного поводження з відходами на території області направленої на максимально повне використання відходів в якості вторинної сировини та мінімізацію обсягів захоронення відходів на полігонах та звалищах. Програмні заходи направлені на раціональне та екологічно безпечне поводження з відходами й відповідно мінімізацію негативного впливу на навколошнє середовище і здоров'я людей.

## **8. Визначення оптимального напряму ефективного поводження з відходами на основі порівняльного аналізу можливих варіантів**

Узагальнення вітчизняного і світового досвіду управління поводженням з відходами, з урахуванням пов'язаних з цим екологічних, соціальних у ресурсних аспектів, дозволяє вичленити наступні можливі підходи до шляхів їх розв'язання.

Перший варіант базується на використанні можливостей тих систем управління і організаційно-економічного механізму, що склалися на цей час. В таких рамках загалом здійснюються кроки з поступової ліквідації найбільш істотних «прогалин» шляхом «латання дірок» у існуючих засобах і заходах поводження з відходами, зокрема по об'єктах інфраструктури зі збирання і утилізації та видалення відходів.

Незважаючи на збільшення за останні роки державного фінансування в абсолютному вимірі, воно зберігає, значною мірою, разовий субсидіарний характер. Відтак фінансова безпека сектору поводження з відходами залишається нестійкою, а наявні регіональні і локальні програми не підтримуються дієвими фінансовими стратегіями і фактично не розв'язують вищезазначені проблеми.

Залучення переробників окремих видів відходів як вторинної сировини стає «зніманням вершків» в межах 10% відходів, залишаючи основні їх потоки у ще більш безпорадному стані, оскільки фінансово-економічні умови поводження з основною масою не утилізованих відходів тільки погіршуються. І стимулів до зміни такої ситуації немає.

Другим варіантом є реалізація у Полтавській області проекту «Толока», який передбачає залучення інвестицій у роздільний сбір та переробку певних категорій тільки ТПВ невиробничої сфери.

Проект "Толока буде розв'язувати такі проблеми як:

- впорядкування, технічного переоснащення, реконструкції, рекультивації, будівництва полігонів для захоронення ТПВ;
- оновлення парків сміттєвозного транспорту, підмітально-прибиральних машин, контейнерного господарства тощо;
- впровадження нових технологій обладнання при збиранні, переробленні та видаленні ТПВ з прив'язкою до місцевості;
- покращення якості та розширення номенклатури і обсягів послуг, що надаються в сфері поводження з ТПВ;
- екологічних і санітарно-гігієнічних заходів;
- організаційно-управлінських і фінансово-економічних заходів;
- освітньо-виховних і інформаційних заходів.

Але реалізація проекту «Толока» як відокремлений варіант несе на нашу думку, у собі загрозу високої нестабільності щодо різких змін у потоках відходів, щодо появи нових видів відходів, а також у разі зміни кон'юнктури на ринку вторинних ресурсів.

Третій варіант постає як компромісний за можливостями одночасної реалізації позитивних аспектів 1 і 2 варіантів. Йдеться про концентрування бюджетних асигнувань на «вузьких місцях» гострих проблем та залучення інвесторів до систем роздільного збору і сортuvання та переробки певних категорій відходів .

За цим варіантом передбачається:

- поєднання можливостей роздільного збирання з сортуванням нерозділених відходів та поглибленою диференціацією певних видів роздільно зібраних відходів;
- максимальне використання можливостей прогнозування, обліку, ідентифікації та паспортизації відходів для їх мінімізації;
- кооперація комунальних та підприємницьких структур зі збирання, сортування і переробки відходів з промисловими підприємствами міста, що має стимулювати надходження паспортизованих відходів виробництв до системи роздільного збирання і сортування відходів, з одночасним залученням чернівецьких підприємств для розміщення на них потужностей з переробки та утилізації певних категорій відсортованих відходів

Орієнтуючись на реальні можливості держави та бізнесу і на мобілізацію всіх доступних фінансових джерел, цей варіант вирішення проблеми здатний забезпечити суттєве підвищення рівня екологічної безпеки, активізувати ресурсний напрямок поводження з відходами і створити можливості для реконструкції та будівництва базових об'єктів інфраструктури.

При цьому зберігається пріоритетність завдань проекту «Толока» щодо стимулювання формування системи роздільного збирання побутових та інших подібних відходів як базової передумови ефективного ресурсного рециклінгу і, одночасно, – нормалізації санітарного стану населених пунктів.

Перевагою З варіанту є й те, що він створює передумови для відпрацювання для усієї Україні гармонізованого із законодавством ЄС нормативно-правового та інформаційного простору у сфері поводження з відходами і переходу на міжнародні регламенти – класифікації і обліку, їх перевезення, захоронення і знешкодження з дотриманням вимог екологічної безпеки.

## **ВИСНОВОК**

Аналіз стану проблеми технічного забезпечення збирання, транспортування та переробки твердих побутових відходів показав необхідність системного підходу до її вирішення.

Такий підхід вимагає створення та енергійного впровадження комплексу організаційних, економічних, технічних, природоохоронних заходів. Вузловими точками такого підходу є: зменшення відходів; організація роздільного збирання; перевезення; сортування відходів; переробка та утилізація.

Для зменшення впливу відходів на навколишнє середовище необхідно вдосконалювати законодавчу базу, оновлювати обладнання підприємств, розробляти нові схеми утилізації відходів, вдосконалення відчуття сумлінності громадян нашої держави.

Однак вплив людини на навколишнє середовище прийняв загрозливі масштаби. Щоб у корені поліпшити положення, знадобляться цілеспрямовані і продумані дії.

Відповідальна і діюча політика стосовно навколишнього середовища буде можлива лише в тому випадку, якщо ми нагромадимо надійні дані про сучасний стан середовища, обґрутовані знання про взаємодію важливих екологічних факторів, якщо розробить нові методи зменшення і запобігання забруднення сміттям міста.

Отже можна виділити такі, заходи які будуть направлені на раціональне та екологічно безпечне поводження з відходами й відповідно мінімізацію негативного впливу на навколошнє середовище і здоров'я людей.

Система заходів передбачає вирішення наступних задач:

1. Визначення методів управління відходами, що утворюються на окремих територіях;
2. Розроблення оптимальної схеми поетапного поводження з відходами, спрямованої на екологічно безпечне збирання, зберігання відходів та на максимальне повне їх використання в якості вторинних ресурсів;
3. Створення системи економічних механізмів, орієнтованих на розвиток регіонального ринку вторинних ресурсів та товарів, що вироблені зі вторинних ресурсів;
4. Організація нових виробничих потужностей з утилізації та переробки відходів;
5. Мінімізація утворення “кінцевих відходів” з послідуочим їх екологічно безпечним захороненням.

У зв'язку з особливостями сформованої сучасної соціально – екологічної ситуації сучасному виробництву пред'являється такі дві умови.

Перша умова – виробництво повинне не тільки створювати матеріальні блага, але і знешкодити продукти своєї діяльності.

Друге – продукти виробництва після використання повинні відносно легко знову перетворюватися в продукти виробництва.

Радикальним методом захисту атмосфери від забруднення служить ліквідація викидів до їхнього надходження в атмосферу. Для цього необхідно застосування безвідхідних технологій, заміна шкідливих матеріалів нешкідливими, герметизація технологічних процесів у самому виробництві, утилізація шкідливих відходів, застосування новітніх конструкцій фільтрів, вибір найбільш підходящої технології уловлювання, а також придушення викидів двигунів автотранспорту.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Закон України «Про відходи» № 187/98 від 05. 03. 1998 р. ( Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, N 36-37, ст. 242 ) – Серія видань «Офіційний документ».
2. Бровдій В.М. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки) / В.М. Бровдій, О.О. Гаца. - К.: НПУ, 2000.
3. Волошин В.В. Проблеми сталого розвитку України / В.В.Волошин. - К.: Вид-во "БМТ", 1998.
4. Закон України «Про охорону навколошнього природного середовища» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст.546) від 25.06.1991 № 1264-XII (Редакція станом на 01.01.2016) – Серія видань «Офіційний документ».
5. Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 27, ст.218) від 24.02.1994 № 4004-XII (Редакція станом на 28.12.2015) – Серія видань «Офіційний документ».
6. Закон України “Про поводження з радіоактивними відходами” ( Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, N 27, ст.198 ) від 30.06.1995 № 255/95-ВР (Редакція станом на 04.08.2016) – Серія видань «Офіційний документ».
7. Закон України “Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку” ( Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, N 12, ст.81 ) від 08.02.1995 № 39/95-ВР (Редакція станом на 26.10.2014) – Серія видань «Офіційний документ».

8. Закон України “Про металобрухт” ( Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1999, N 25, ст.212 ) від 05.05.1999 № 619-XIV (Редакція станом на 15.09.2016) – Серія видань «Офіційний документ».

9. Законодавство України про відходи [електронний ресурс] // Студопедія – Режим доступу : <http://www.novaecologia.org/voecos-1840-1.html> - Дата додавання : 2016 – 10 – 06 . – Назва з екрану.

10. Екологічна ситуація в Полтавській області [електронний ресурс] // Студопедія – Режим доступу : <http://www.novaecologia.org/voecos-1393-2.html> - Дата додавання : 2016 – 10 – 06 . – Назва з екрану.

11. Структура утворення та накопичення відходів [електронний ресурс] // Студопедія – Режим доступу : <http://www.novaecologia.org/voecos-869-1.html> - Дата додавання : 2016 – 10 – 06 . – Назва з екрану.

12. Васюкова Г.Т. Екологія: підручник / Г. Т. Васюкова, О. І. Грошева. – К.: Кондор, 2009. – 524 с.

13. Пономарєва, В.Т. Використання пластмасових відходів за кордоном / В.Т. Пономарєва, М.М. Лихачова, З.А. Ткачик // Пластичні маси. - 2008. - № 5. – С. 44 - 48.

14. Закон України «Про державні цільові програми» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, N 25, ст.352 ) від 18.03.2004 № 1621-IV (Редакція станом на 02.12.2012) – Серія видань «Офіційний документ».

15. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1997, № 24, ст.170) від 21.05.1997 № 280/97-ВР (Редакція станом на 25.06.2016) – Серія видань «Офіційний документ».

16. Закон України «Про житлово-комунальні послуги» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, № 47, ст.514) від 24.06.2004 № 1875-IV (Редакція станом на 01.01.2016) – Серія видань «Офіційний документ».

17. Андрейцев Д.Ф. Технічні та економічні проблеми вторинної переробки та використання полімерних матеріалів. / Д.Ф. Андрейцев, Т.Є. Артем'єва, С.А. Вільніц. – М.: 2002. – 83 с.

18. Про обласну Програму поводження з твердими побутовими відходами на 2012-2018 роки [електронний ресурс] – Режим доступу : <http://horol.adm-pl.gov.ua/sites/horol.adm-pl.gov.ua/files/14.pdf> Студопедия - Дата додавання : 2016 – 10 – 06 . – Назва з екрану.