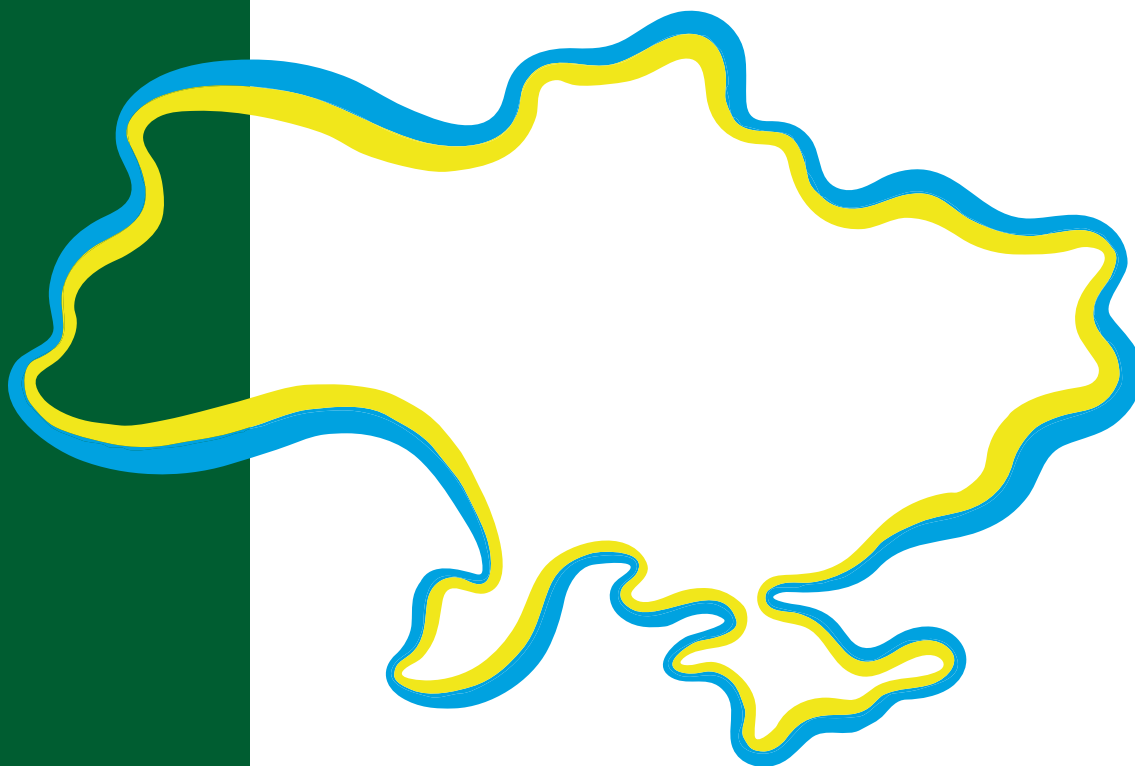




ЯК СТВОРИТИ ДІЄВУ СИСТЕМУ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ГРОМАДИ

ПОСІБНИК

**практичні аспекти
управління відходами
в Україні**



ЯК СТВОРИТИ ДІЄВУ СИСТЕМУ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

ПОСІБНИК

**практичні аспекти управління
відходами в Україні**

2021

Авторський колектив:

Барінов Максим Олександрович – магістр державного управління, керівник міжнародних проектів з управління відходами, директор асоціації «Укрекоальянс»

Олексієвець Іван Леонтійович – кандидат географічних наук, доцент

Родная Діана Віталіївна – магістр з екології, фахівець з питань управління відходами

Журавель Тарас Валентинович – заступник керівника Глобального проекту «Підтримка ініціативи з експорту технологій захисту довкілля», що виконується, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Коломієць Сергій Валерійович – кандидат технічних наук по спеціальності «Екологічна безпека», доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету

Козлова Ірина Анатоліївна – заступник директора департаменту – начальник управління комунальної екології департаменту екологічної політики Дніпровської міської ради

Пархоменко Ганна Петрівна – фахівець з комунікацій в сфері екології

Бондар Олександр Іванович – проф., д.б.н., чл.-кор. НААН України, Заслужений діяч науки і техніки України, Голова ТК 82 «Охорона довкілля»

Проект:

Глобальний проект «Підтримка ініціативи з експорту технологій захисту довкілля»

Німецьке Товариство міжнародного співробітництва (GIZ)

Global Project „Support of the Export Initiative for Environmental Technologies“

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

П69 **Практичні аспекти управління відходами в Україні.** Посібник / *Барінов М.О., Олексієвець І.Л., Родная Д.В., Журавель Т.В., Коломієць С.В., Козлова І. А., Пархоменко Г.П.* – К.: «Поліграф плюс», 2021. – 118 с.

ISBN 978-617-7903-05-4.

В даному посібнику авторами зроблена спроба оцінки реальної ситуації у сфері поводження з відходами та логіки реформування галузі відповідно до вимог сьогодення.

В посібнику містяться відповіді на питання які підходи до управління відходами використовуються у сучасному світі, огляд європейського та українського законодавства та запланованих змін, які є види відходів, чим вони відрізняються і чому потребують відповідного поводження. Наведений опис операцій поводження з відходами та технологій, які проілюстровані практичними прикладами провідних українських компаній, що входять до складу Асоціації «Укрекоальянс». Також окреслено систему стратегічного планування з акцентом на місцевий рівень.

УДК 501.174(477)(07)

«Посібник створено в межах ініціативи «Розробка регіональних та місцевих планів управління відходами», що виконує Асоціація «Український Екологічний Альянс» у рамках Глобального проекту «Підтримка ініціативи з експорту технологій захисту довкілля», що впроваджується німецькою федеральною компанією Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH на замовлення Уряду Німеччини.

Інформація та точки зору, висловлені в документі, належать лише авторам та не обов'язково відповідають точці зору Уряду Німеччини, німецької федеральної компанії Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Усі частини роботи захищені авторським правом»

Зміст

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ І. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	6
Чотири закони екології Коммонера	7
Економіка замкненого циклу або циркулярна економіка	9
Ієрархія управління відходами.....	10
Принцип «Забруднювач платить»	11
Принципи, які слід врахувати при плануванні системи управління відходами та будівництва відповідної інфраструктури	13
РОЗДІЛ ІІ. ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ	15
Систематизований перелік законодавства України щодо врегулювання правових відносин у сфері поводження з відходами	16
Маршрутна карта управління побутовими відходами	19
Горизонтальні рамки права ЄС щодо відходів	24
Запланована законодавча база у сфері управління відходами.....	27
РОЗДІЛ ІІІ. ВІДХОДИ ТА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ	28
Утворення відходів	29
Види відходів за категоріями	31
Операції поводження з відходами/управління відходами	38
Опис технологій та практик	41
Збирання відходів	41
Транспортування (перевезення) відходів.....	44
Роздільне збирання відходів.....	47
Станції перевантаження відходів	51
Сортування відходів	54
Оброблення відходів	60
Компостування.....	60
Анаеробне розкладання (зброжування).....	61
Механіко-біологічне оброблення (Mechanical Biological treatment – MBT) ...	63
Виготовлення RDF/SRF палива	64
Термічне оброблення.....	67

Тюкування (пресування) відходів	71
Видалення відходів. Полігони відходів	73
Дегазація полігонів побутових відходів	76
Діджиталізація процесів у сфері управління відходами	81
РОЗДІЛ IV. СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ	84
Планування управління відходами на національному та регіональному рівнях	85
Місцевий план управління відходами	87
Покрокова інструкція з розробки Плану – від планування до моніторингу результатів	89
Шляхи фінансування реалізації Плану	94
Результати: чого очікувати від виконання Плану	96
Впровадження місцевого плану управління відходами	98
Просвітницька кампанія для громади: формування екологічної обізнаності громадян	103
ДОДАТКИ	105
Словник термінів	106
Пам'ятки по роздільному збиранню відходів	107
Діючі міжнародні конвенції у сфері поводження з відходами	108
Проекти та програми, представлені на території України за підтримки європейських держав та міжнародних організацій	110
Українські компанії, що спеціалізуються на виготовленні спецтехніки та обладнання для роботи з відходами	113
ДЖЕРЕЛА	115

ВСТУП

В даному посібнику авторами зроблена спроба оцінки реальної ситуації у сфері поводження з відходами та логіки реформування галузі відповідно до вимог сьогодення. В останні десятиліття відбулися суттєві зміни: прискорення урбанізаційних процесів та зростання економічного розвитку зумовили використання штучних матеріалів – полімерів, з'явилися поняття «швидка мода», а рівень споживання виріс до рекордного рівня. Людство почало відчувати брак природних ресурсів, зокрема, питної води, рідкоземельних елементів та навіть кисню. Проблеми кліматичних змін більше не є ефемерними, вони стали реальними і їх відчують усі мешканці планети.

Всі ці чинники прямо чи опосередковано впливають на морфологію (склад) відходів і, відповідно, на формування та розвиток системи поводження з відходами. Крім того з'явилися нові підходи до організації системи поводження з відходами.

У посібнику терміни вживаються із уникненням слова «сміття», яке означає «дрібні, переважно сухі покидьки» – визначення тлумачного словника, або те, що не має значення, цінності, що-небудь зайве, непотрібне. Використовуючи термін з таким значенням, поводження з відходами одразу набуває відтінку чогось абсолютно не важливого, чим займаються в останню чергу. Натомість використовується термін «відходи», що означає – залишки сировини, матеріалів, які утворюються в процесі виготовлення продукції й можуть бути використані для іншого виробництва, тобто від визначення непотребу ми переходимо до визначення «ресурсу». Саме тому «сміттєперевантажувальні станції» замінено на «станції перевантаження відходів», а «сміттєвоз» на «спеціально обладнаний транспортний засіб для перевезення відходів».

Загалом терміни вживаються у відповідності до максимально точного вираження значень та з урахуванням українських літературних відповідників, про що в останні роки ведеться дискусія в експертному середовищі фахівців сфери управління відходами, за що їм велика вдячність. Як приклад – вживання терміну «пакування», замість «упаковка», «збирання», замість «збір» – яке доречніше вживати у словосполученні «трав'яний збір». Загалом реформування системи управління відходами потребує значних зусиль і визначення дефініцій.

В посібнику містяться відповіді на питання які підходи використовуються у сучасному світі (розділ 1), європейському та українському законодавствах та запланованих до них змінах (розділ 2), які є види відходів, чим вони відрізняються і чому потребують окремої уваги. Оцінка та аналіз операцій поводження з відходами наведена згідно Європейської Рамкової директиви про відходи та підкріплена практичним досвідом впровадження технологій провідними українськими компаніями, які входять до складу Асоціації «Укрекоальянс» (розділ 3). І найважливіше – як же спланувати цю ефективну систему управління відходами на місцевому рівні (4 розділ).

В додатках наведена практична інформація, що стане у нагоді при роботі над покращенням ситуації поводження з відходами громади.

01

РОЗДІЛ

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Розділ I познайомить вас з принципами циркулярної економіки, ієрархією управління відходами, принципом «Розширена відповідальність виробників (PBB)»

У розділі ви знайдете відповіді на наступні питання:

- Про що говорять Чотири Закони екології
- Що являють собою принципи економіки замкненого циклу або циркулярної економіки
- Підходи до побудови ієрархії управління відходами
- Що передбачає принцип розширеної відповідальності виробників (PBB) та підходи до його реалізації в Україні

Коли ми говоримо про відходи, їх утворення, утилізацію, видалення – у широкому значенні ми розуміємо перетворення та переміщення речовин у навколишньому середовищі. Описуючи ці процеси, ми, насамперед, маємо справу із фундаментальними законами фізики, розуміння яких надає можливість приймати правильні та більш виважені рішення. Зміст цих законів, які ще називають «Чотири закони екології» в простій та зручній формі представив американський біолог та еколог Баррі Коммонер. Викладаючи фізіологію рослин в університеті Вашингтона в Сент-Луїсі, вчений досліджував екологію¹, та сформулював чотири закони екології в зрозумілих афоризмах.

Чотири закони екології Коммонера

1. УСЕ ПОВ'ЯЗАНО З УСІМ (англ. Everything is connected to everything else)

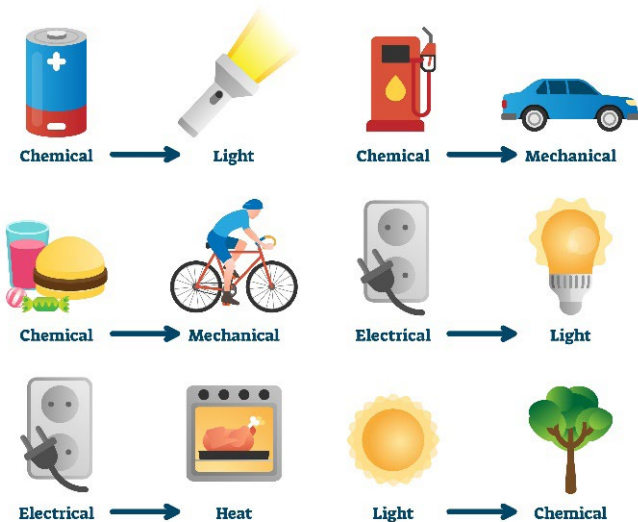
Існує одна екосфера для всіх живих організмів: що впливає на одного, впливає на усіх.

Наприклад, не облаштоване звалище відходів (без збирання біогазу, фільтрату) впливає на стан гідросфери, біосфери, атмосфери, ґрунтів і, таким чином, на здоров'я людей. Полігонний газ, який утворюється при розкладанні органічних речовин, спричиняє загоряння відходів, при горінні утворюються діоксини та інші шкідливі речовини, при вільному виході – метан, що міститься у полігонному газі, має парниковий ефект у 25 разів сильніший від CO_2 , фільтрат просочується у ґрунтові води і робить непридатним для пиття верхній водоносний горизонт. За відсутності екологічно безпечної системи збирання відходів ми фінансуємо ліквідацію несанкціонованих звалищ коштами, які могли б використати на інформаційну кампанію для населення та організувати збирання відходів в громадах.



2. УСЕ МУСИТЬ КУДИСЬ ДІВАТИСЯ (англ. Everything must go somewhere)

ENERGY TRANSFORMATIONS



Нема такого поняття як «відходи» у природі і нема такого «геть», куди речі можна викинути.

Матерія та енергія не зникають.

Закон збереження енергії.

Тобто, якщо у нас є 100 кг відходів, то після будь-яких операцій ми отримаємо з них 100 кг різних речовин (наприклад, водяну пару, CO_2 , метан, твердий залишок, інші хімічні речовини)

3. ПРИРОДА ЗНАЄ КРАЩЕ (англ. *Nature knows best*)

Людство через технології хоче покращити природу, але така зміна у природній системі може бути руйнівна для неї.

У природі все є сировиною для кругообігу речовин та енергії. Опале листя покриває шар ґрунту і захищає від морозу, з часом розкладається мікроорганізмами на прості елементи, які слугують підживленням інших рослин.

Все, що утворюється природним шляхом, природа вміє зруйнувати, тобто повернути в кругообіг речовин.

4. БЕЗКОШТОВНИХ СНІДАНКІВ НЕ ІСНУЄ (англ. *There is no such thing as a free lunch*).

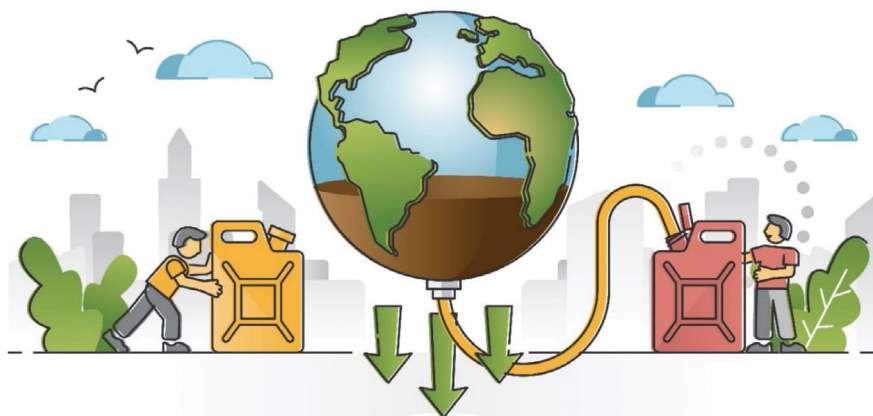
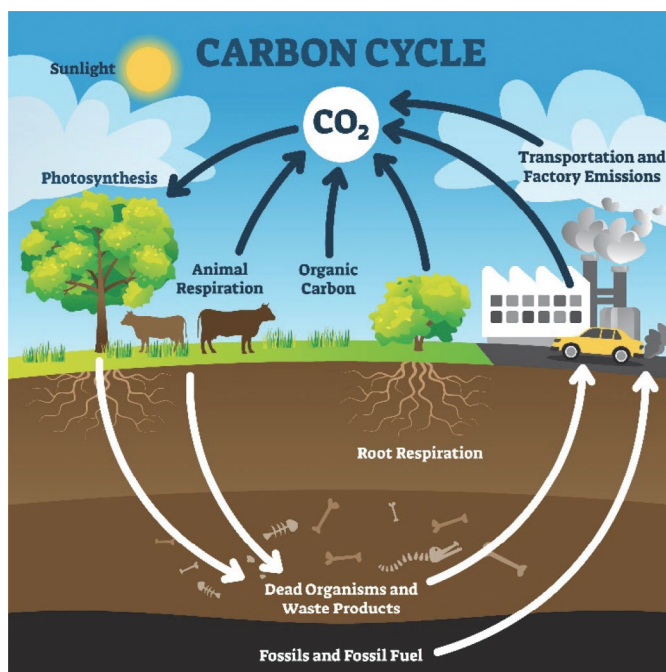
Ніщо не дається задарма, за все треба платити

Експлуатація природи неминуче передбачатиме перетворення ресурсів із корисних на непридатні.

Щось не може виникнути з нічого – другий закон термодинаміки. У процесі використання енергії люди «витрачають» (але не знищують) енергію – у сенсі, перетворюють її на непридатну для роботи.

Людина фактично забирає від надр Землі мільярди тон мінералів: залізо, марганець, алюміній, титан, уран, цинк, мідь і тощо. Вона будує з них машини, літаки, кораблі й підводні човни, рейки та дороги, будівлі і споруди (заводи, фабрики, теплові та атомні станції тощо), прилади, обладнання та техніку для промисловості та задоволення людських потреб. При цьому утворюються мільярди тон відходів, що зберігаються на землі, викидаються в атмосферу, скидаються у водойми. Таким чином надмірне споживання призводить до зростання захворюваності і смертності, виснаження природних невідновних мінеральних і органічних ресурсів, необхідних для життєдіяльності нинішнього і майбутніх поколінь. Такою є ціна споживання земних ресурсів.

Що б ми не робили, завжди буде відносна вартість, яку ми повинні заплатити – пропорційна або не-пропорційна.



Економіка замкненого циклу або циркулярна економіка (closed-loop economy, circular economy)

Економіка замкненого циклу або циркулярна економіка – модель економічного розвитку, заснована на відновленні та раціональному споживанні ресурсів, альтернатива традиційній, лінійній, економіці. Характеризується створенням нових альтернативних економічних підходів, завданням яких є мінімізація негативного людського впливу на довкілля².

Економіка замкненого циклу покликана змінити класичну лінійну модель виробництва, концентруючись на продуктах і послугах, які мінімізують відходи та інші види забруднень.

Даний тип економіки розглядається як частина Четвертої промислової революції, в результаті якої в цілому підвищиться раціональність використання ресурсів, в тому числі природних, економіка стане більш прозорою, передбачуваною, а її розвиток – швидким і системним.

ЛІНІЙНА ЕКОНОМІКА



ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА



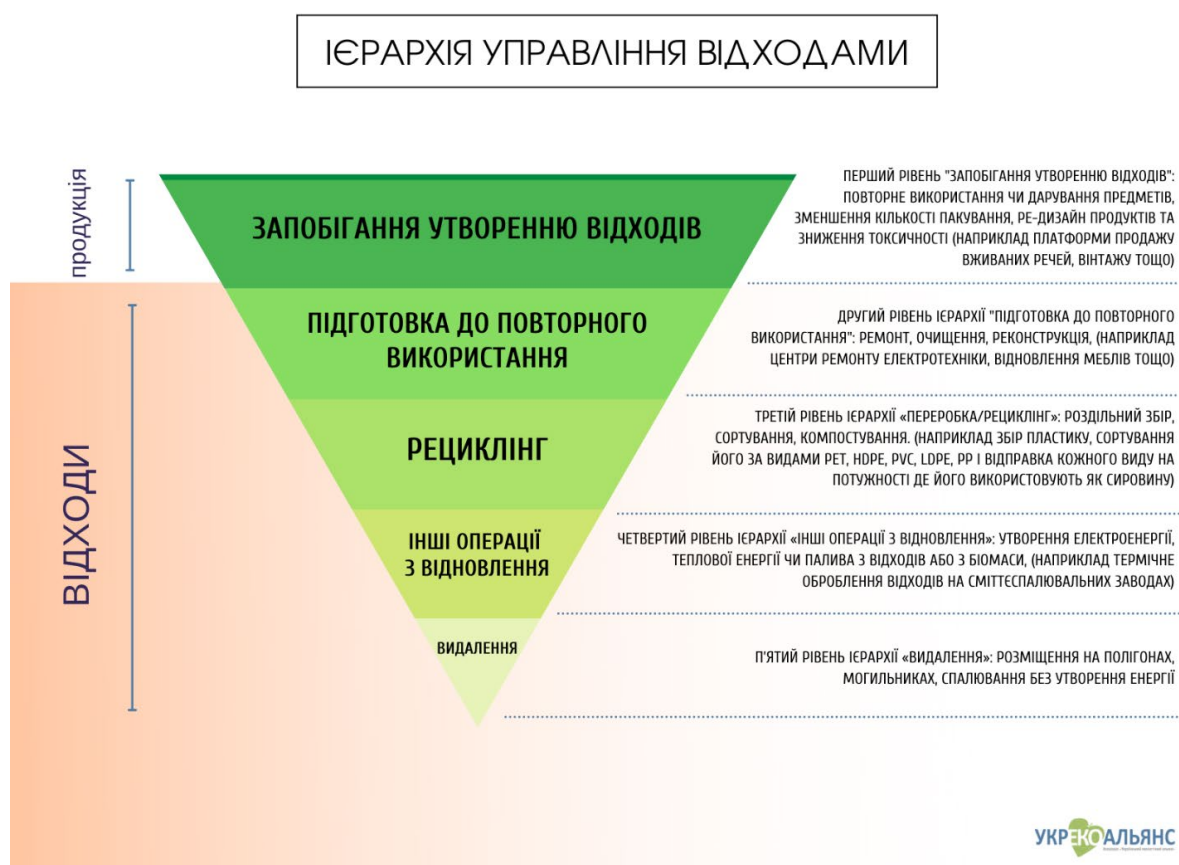
УКРЕОАЛЬЯНС

Основні принципи економіки замкненого циклу засновані на відновленні ресурсів, переробці вторинної сировини, перехід від викопного палива до використання відновлюваних джерел енергії. Усе це створює так звану «систему замкненого циклу», яка мінімізує використання ресурсів, утворення відходів, забруднення довкілля та обсяг викидів вуглецю. Циркулярна економіка має на меті продовження термінів використання продуктів, обладнання та інфраструктури, таким чином покращуючи продуктивність цих ресурсів. Відходи матеріалів та енергії повинні стати сировиною для інших процесів: або компонентом, або відновленим ресурсом для іншого промислового процесу, або ж як відновлювальні ресурси для природи (наприклад, компост). Такий циркулярний підхід є набагато кращою альтернативою традиційній «лінійній економіці», в основі якого лежить примітивний принцип «бери, використовуй, викидай».

Ієрархія управління відходами

Ієрархія управління відходами – це ранжування методів та операцій поводження з відходами відповідного до того, що є найкращим для навколишнього природного середовища.³

Ієрархія управління відходами відповідає меті циркулярної економіки, визначаючи методи поводження з відходами від найбажанішого до найменш прийняттого. Існують ієрархії різних рівнів – від 3-ступневої до 7-ми та 10-ти ступеневих. Наприклад, повторне використання з метою запобігання утворенню відходів є найбільш бажаним методом, за ним слідує рециклінг (включаючи компостування), відновлення, в тому числі і відновлення енергії, при цьому видалення відходів на полігони повинно бути самим крайнім і найменш бажаним методом. Нижче на рисунку наведена європейська 5-ти ступенева ієрархія управління відходами, яка задекларована у «Національній стратегії управління відходами в Україні до 2030 року» (далі – Стратегія).



Відповідно до Стратегії, передбачається, що до 2030 року 50% відходів спрямовуватимуться на перероблення, а з 6 000 полігонів/звалищ буде лише 300 полігонів, що відповідатимуть європейським вимогам.

Законодавство ЄС про відходи також встановлює конкретні цілі щодо збільшення переробки певних потоків відходів, таких як електронне обладнання, транспортні засоби, у яких закінчився термін експлуатації, акумулятори, відходи будівництва та демонтажу, побутові відходи та відходи пакування, а також зменшення кількості біорозкладних відходів, що розміщуються на полігонах.

Принцип «Забруднювач платить»

Чистота населених пунктів – це «обличчя» місцевої влади. Очищення території – це обов'язок ОМС.

Розширена відповідальність виробників (РВВ) це стратегія додавання всіх екологічних витрат, пов'язаних з товаром протягом усього життєвого циклу товару, до ринкової ціни цього товару. Вперше запропонована у Швеції в 1990 році, оригінальне визначення звучить наступним чином: «РВВ – це стратегія охорони навколишнього середовища для досягнення екологічної мети – зменшення загального впливу продукту на навколишнє середовище, шляхом **покладання відповідальності на виробника продукту** за весь життєвий цикл продукту, та, особливо, за зворотній збір, рециклінг та остаточне видалення».



Перекладення відповідальності на виробників як забруднювачів є не лише питанням екологічної політики, але й найефективнішим засобом досягнення вищих екологічних стандартів при розробці продукції. Це може відбуватися шляхом ре-дизайну пакування або зменшення його кількості (наприклад, в Україні останнім часом виробники води використовують пляшки із меншою кількістю пластику та тоншими кришечками), продовження гарантії та терміну служби товарів, шляхом постачання запасних компонентів та створення сервісних центрів. Важливим моментом є зменшення токсичності продуктів. Прикладом такого підходу є виконання виробниками Технічного регламенту обмеження використання свинцю у лакофарбових матеріалах і сировинних компонентах, який затверджено Кабінетом міністрів України у березні 2021 року. Регламент фактично забороняє побутові фарби зі свинцем, що є надзвичайно токсичним елементом.

Реалізація стратегії «Розширена відповідальність виробників» визначається у законодавстві кожної країни окремо. Існують різні моделі ресурсних та фінансових механізмів її реалізації. Адаптація їх до місцевих умов має забезпечити досягнення основної мети РВВ – зменшення кількості відходів та негативного впливу на довкілля.

Механізм розширеної відповідальності виробника у поводженні з побутовими відходами в Україні включає в себе:

- 1) приймання від кінцевих споживачів відходів, що утворилися внаслідок використання продукції, а також подальше управління цими відходами та фінансову відповідальність за таку діяльність;
- 2) інформування утворювачів відходів, на яких розповсюджується розширена відповідальність виробника, про заходи, які вони можуть здійснювати з метою запобігання утворенню відходів, їх придатності для підготовки до повторного використання та рециклінгу, про наявні системи для приймання та роздільного збирання відходів, що утворилися внаслідок використання продукції;
- 3) здійснення заходів з розроблення продукції та її складових компонентів з урахуванням мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище, зменшення обсягів утворення відходів у процесі її виробництва та використання, виробництво довговічної продукції, придатної для ремонту та повторного використання, а також максимальне залучення у виробництво великих обсягів вторинної сировини.⁴



Принципи, які слід врахувати при плануванні системи управління відходами та будівництва відповідної інфраструктури

Принцип наближеності, який передбачає перероблення відходів якомога ближче до джерел їх утворення задля зменшення потенційних ризиків від забруднення (наприклад, переробка або подрібнення асфальту та подрібнення бетону в місцях їх повторного використання на об'єктах будівництва чи реконструкції). Принцип спрямований на мінімізацію впливу на навколишнє середовище та зменшення вартості транспортування відходів.

У разі виникнення забруднення воно має бути ліквідоване якомога ближче до джерела його виникнення. В контексті поводження з відходами, відходи, які підлягають зокрема видаленню, повинні бути спрямовані до одного з найближчих відповідних об'єктів.

Ефект масштабу (англ. *Economies of Scale*) – зміна витрат виробництва на одиницю продукції в результаті збільшення обсягів виробництва. Побудова ефективної системи управління відходами залежить від конкретних локальних умов і може бути реалізована після детальних розрахунків. Принцип ефекту масштабу на практиці означає, що економічно обґрунтовано будувати/експлуатувати об'єкти оброблення чи видалення відходів можна лише починаючи з певної кількості відходів, що будуть надходити. Адже вартість оброблення кожної тони при потужності в 10 тис. тон відходів може бути більшою, ніж вартість тони при потужності 50 тис. тон. Це обумовлено постійними витратами, які є мінімально необхідними для виконання таких робіт. *Наприклад, не зважаючи на те, скільки тон ви сортуєте – 10 чи 50, до виконання робіт необхідно залучити директора, бухгалтера, охоронця, виробничий персонал.* В той же час, потрібно зважати на те, що вартість сортувальної лінії завжди є більш-менш сталою і високою, а термін окупності залежить від її завантаження (чи працює вона на мінімальне завантаження, чи в декілька робочих змін).

Принцип попередження. При наявності доказів екологічного ризику слід вжити відповідні запобіжні заходи навіть за відсутності переконливих доказів причин.

Принцип самодостатності, який передбачає створення інтегрованої адекватної мережі об'єктів з утилізації і видалення відходів, що дасть змогу державі чи регіону забезпечити самостійну утилізацію та видалення власних відходів з використанням найкращих наявних технологій.

Принцип спільної відповідальності. Спільна участь органів державної влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання, а також громадськості під час прийняття рішень щодо досягнення цілей екологічної політики.

Принцип «плати за те, що викидаєш» – (РАУТ – «pay as you throw»). Із споживачів стягується плата залежно від того, скільки відходів вони надають для збирання до місцевої системи поводження з відходами. Існують різні моделі в залежності від регіону і муніципалітету. Витрати, спричинені забрудненням, повинні бути коректним чином розподілені між забруднювачами і споживачами, а не лягати на суспільство в цілому.

Наразі Україна стає на шлях переходу до економіки замкнутого циклу. Це вимога сучасності як єдиний можливий варіант продовження економічного зростання без впливу на зміни клімату, які в останні роки є відчутними і в нашій країні. Перехід на нові технології, які дозволятимуть зменшити викиди CO₂ та раціональне використання ресурсів потребує значних інвестицій,

але це матиме значні позитивні наслідки в майбутньому, а за невиконання слідуватимуть додаткові фінансові навантаження. У 2020 році у ЄС був ухвалений Європейський зелений курс (European Green Deal), основною метою якого є досягнення кліматичної нейтральності європейського континенту до 2050 року. Одним з інструментів цієї нової кліматичної політики розглядається запровадження так званого механізму прикордонного вуглецевого коригування (Carbon Border Adjustment Mechanism або CBAM). По суті, це спеціальний податок на викиди вуглецю, який планується застосовувати до продукції, що імпортується у ЄС із країн, які не приділяють належної уваги зменшенню викидів парникових газів. Зважаючи на ці факти, завдання місцевих органів влади розвивати інвестиційний потенціал регіону, сприяти роботі підприємств та стимулювати існуючі підприємства до екологічної модернізації.

02

РОЗДІЛ

ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Розділ II покликаний систематизувати знання про діючу законодавчу базу та вказати напрямок розвитку законодавства України відповідно до європейських директив.

У розділі ви знайдете відповіді на такі питання:

- Які повноваження ОМС у поводженні з відходами
- Як запровадити контроль та відповідальність за забруднення
- Як налагодити/покращити систему поводження з відходами
- Законодавчі підвалини реалізації Маршрутної карти управління побутовими відходами
- Горизонтальні рамки права ЄС щодо відходів

Сфера управління відходами належить до однієї з тих, за якими оцінюють роботу місцевої влади. Станом на 2021 рік в Україні налічується 442 міст, 825 селищ міського типу і 27 395 сільських населених пунктів, об'єднаних у 1469 територіальних громад (136 районів), які повністю відповідають за організацію надання послуг із поводження з побутовими відходами на місцях. Чистота населеного пункту та задоволення мешканців рівнем надання комунальних послуг є обличчям міста, селища, села і безпосередньо впливають на рейтинги місцевої влади. І саме їй під силу змінити економіку і зробити її дійсно ефективною. Усі повноваження у сфері управління побутовими відходами передані органам місцевого самоврядування, як частина процесу децентралізації. Це рішення обґрунтоване різними локальними умовами у населених пунктах (рівень доходу, склад відходів, тип забудови, наявність потужностей з переробки/утилізації та ін.). Незалежно від цих розбіжностей, принципи управління відходами є однаковими і співзвучні із міжнародними вимогами. Це, в першу чергу, захист здоров'я населення, охорона навколишнього середовища та збереження ресурсів!

Національна нормативно-правова база щодо поводження з відходами на сьогодні проходить етап інтенсивних змін, продиктованих процесами децентралізації. За роки впровадження децентралізації влади в Україні прийнято ряд необхідних законів, виконання яких і забезпечило досягнення перших успіхів, разом з тим, відчутно виросли повноваження на місцевих рівнях.

Сьогодні пріоритетним завданням має стати побудова ефективної системи управління відходами на місцях. На рівні державного регулювання основні обов'язки з управління відходами розподілені між Міністерством розвитку громад та територій України і Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

Одним із важливих напрямів реалізації положень Угоди про асоціацію між Україною та ЄС є охорона навколишнього середовища, що включає і сферу управління відходами.

Станом на початок 2021 року національна нормативно-правова база щодо поводження з відходами перебуває в активній стадії узгодження із Директивами ЄС щодо відходів, включаючи й ті, які Україна зобов'язана транспонувати відповідно до Угоди про асоціацію.

Законодавчо-правова база сфери поводження з твердими побутовими відходами має достатньо розгалужену низку законодавчих документів різних рівнів та підзаконних актів, кожен із яких врегульовує певні питання у сфері поводження з ТПВ. У систематизованому вигляді перелік цих документів та головні напрями й питання, на урегулювання яких вони спрямовані, наведено у таблиці.

Систематизований перелік законодавства України щодо врегулювання правових відносин у сфері поводження з відходами

ПИТАННЯ	ЗАКОН/НОРМАТИВНО-ПРАВОВИЙ АКТ
Основні засади (правові, організаційні, економічні) діяльності у сфері управління/поводження з відходами	 Закон України «Про відходи» (від 05.03.1998р.) (Проект Закону про управління відходами, №2207-1-д прийнятий в першому читанні 04.06.2020 р., готується до другого читання.)
Основні засади (правові, організаційні, економічні) діяльності у сфері охорони навколишнього природного середовища	 Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (від 25.06.1991 р. з подальшими змінами)
Компетенція та повноваження ОМС (сільських, селищних, міських рад)	 Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» (від 21.05.1997 р.)

ПИТАННЯ	ЗАКОН/НОРМАТИВНО-ПРАВОВИЙ АКТ
Житлово-комунальні послуги: питання їх надання та споживання, відносини між їхніми виробниками, виконавцями і споживачами, а також їхні права та обов'язки	 Закон України «Про житлово-комунальні послуги» (від 09.11.2017р.)
Створення умов, сприятливих для життєдіяльності людини. Організація благоустрою населених пунктів. Експлуатація й обслуговування будівель та споруд, системи збирання і вивезення відходів	 Закон України «Про благоустрій населених пунктів» (від 06.09.2005 р.)
Забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя (стан здоров'я населення). Здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду (обов'язки покладено на Держпродспоживслужбу України)	 Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (від 24.02.1994 р. з подальшими змінами.)
Механізми міжмуніципального співробітництва щодо об'єктів поводження з ТПВ (наприклад, будівництво, полігони, лінії сортування відходів, станції перевантаження відходів, тощо), щодо створення спільної системи управління відходами	 Закон України «Про співробітництво територіальних громад» (від 17.06.2017 р.)
Застосування механізму державно-приватного партнерства у сфері поводження з відходами (крім збирання та перевезення)	 Закон України «Про державно-приватне партнерство» (від 01.07.2010 р.)
Питання проведення процедури оцінки наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, для документів державного планування (поширюється на документи державного планування, які стосуються сільського, лісового рибного господарств, енергетики, промисловості, транспорту, поводження з відходами, використання водних ресурсів, охорони довкілля, містобудування та ін.)	 Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» (від 20.03.2018 р.)
Питання проведення процедури оцінки впливу на довкілля для об'єктів та для планованої діяльності, які можуть мати значний вплив на довкілля та категорії об'єктів до яких вона застосовується	 Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (від 23.05.2017 р.)
Державний стратегічний документ розвитку сфери поводження з відходами в Україні	 Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р)
Покрокова деталізація виконання Стратегії управління відходами на державному рівні	 Національний план управління відходами до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 р. № 117-р)

Детальніше щодо компетенцій та повноважень ОМС відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні»:

- вирішення питань поводження з побутовими відходами, знешкодження та захоронення трупів тварин;
- надання відповідно до законодавства згоди на розміщення на території села, селища, міста нових об'єктів, у тому числі місць чи об'єктів для розміщення відходів, сфера екологічного впливу діяльності яких згідно з діючими нормативами включає відповідну територію;
- вирішення питань у сфері поводження з небезпечними відходами відповідно до законодавства;
- затвердження схем санітарного очищення населених пунктів та впровадження систем роздільного збирання побутових відходів;
- затвердження норм надання послуг з вивезення побутових відходів;
- визначення одиниці виміру обсягу наданих послуг з поводження з побутовими відходами;
- визначення на конкурсних засадах суб'єктів господарювання, що здійснюють у межах певної території надання послуг з вивезення побутових відходів спеціально обладнаними для цього транспортними засобами;
- визначення території для розміщення відходів відповідно до законодавства;
- здійснення контролю за діяльністю суб'єктів підприємницької діяльності у сфері поводження з відходами;
- здійснення контролю за додержанням юридичними та фізичними особами вимог у сфері поводження з побутовими та виробничими відходами та розгляд справ про адміністративні правопорушення або передача їх матеріалів на розгляд інших державних органів у разі порушення законодавства про відходи.
- затвердження для підприємств, установ та організацій, розташованих на відповідній території, лімітів викидів і скидів забруднюючих речовин у довкілля та лімітів розміщення відходів у випадках, передбачених законом.

Маршрутна карта управління побутовими відходами

Маршрутна карта управління побутовими відходами – це детальна покрокова інструкція по законодавчим актам для створення ефективної системи поводження з відходами на виконання Національної стратегії управління відходами, яка спрямована на побудову в Україні управління відходами на основі стандартів ЄС та економіки замкненого циклу.

Основні законодавчі підвалини реалізації Маршрутної карти управління побутовими відходами

I. Планування діяльності

1. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р).
2. Національний план управління відходами до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 р. № 117-р.).
 - 2.1 Регіональний план управління відходами (Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення регіональних планів управління відходами» від 10 вересня 2021р. №586).
 - 2.2 Місцеві плани управління відходами (*Методичні рекомендації з розроблення місцевих планів управління відходами розробляються*).
 - 2.3 Плани управління відходами підприємств.
3. Програми поводження з побутовими відходами у населеному пункті.
4. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» (від 20.03.2018 р.).
5. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 23.03.2017 № 57 «Про затвердження Порядку розроблення, погодження та затвердження схем санітарного очищення населених пунктів».
6. ДБН Б 2.2-6:2013. Склад та зміст схеми санітарного очищення населеного пункту.

II. Здійснення підготовчих робіт

1. Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 16.02.2010 № 39 «Про затвердження Методичних рекомендацій з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів».
2. Наказ № 259 від 30.07.2010р. «Про затвердження Правил визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів» (*встановлює порядок виконання робіт з визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів у населених пунктах, які застосовуються для визначення обсягів надання послуг з вивезення побутових відходів. Довідково: норми встановлюються ОМС та переглядаються кожні 5 років*).
3. Наказ Мінжитлокомунгоспу №176 від 07.06.2010 р. «Про затвердження Методичних рекомендацій з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів».

III. Збирання та вивезення відходів

1. Постанова КМУ від 16 листопада 2011 р. №1173 «Питання надання послуг з вивезення побутових відходів» (*Затверджує порядок проведення конкурсу на надання послуг з вивезення побутових відходів*).

2. Постанова КМУ від 26 липня 2006 р. № 1010 «Про затвердження Порядку формування тарифів на послуги поводження з побутовими відходами» *(Затверджує порядок формування тарифів на послуги з поводження з побутовими відходами. Тариф складається з послуг вивезення, перероблення та видалення відходів).*
3. Постанова КМУ від 10 грудня 2008 р. № 1070 «Про затвердження Правил надання послуг з поводження з побутовими відходами» *(Надання послуг з поводження з побутовими відходами здійснюється з врахуванням розміру території відповідно до схеми санітарного очищення населених пунктів із забезпеченням роздільного збирання побутових відходів).*
4. Наказ №145 від 17.01.2011р. «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць» *(Дія Санітарних норм поширюється на відносини, що виникають у сфері благоустрою населених пунктів та поводження з відходами, та вони є обов'язковими для виконання органами виконавчої влади, місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями незалежно від форми власності та підпорядкування і громадянами. Вимоги Санітарних норм не поширюються на виробничу діяльність підприємств).*
5. Національний стандарт ДСТУ 8476:2015 «Контейнери для побутових відходів. Загальні технічні вимоги» *(Вимоги до основних параметрів та розмірів контейнерів; використовуваних матеріалів; маркування; пакування; транспортування контейнерів для збирання, тимчасового зберігання побутових відходів та відходів як вторинної сировини, а також вимог безпеки та охорони довкілля).*
6. ДСТУ-Н Б В.2.2-7:2013 «Настанова з улаштування контейнерних майданчиків» *(Застосування стандарту вплине на естетичний вигляд населених пунктів, а також санітарний стан міських територій, підвищить безпеку і продуктивність праці при збиранні та вивезенні побутових відходів і відходів як вторинної сировини).*
7. ДСТУ 8392:2015 «Колісні транспортні засоби. Засоби транспортні спеціально обладнані для перевезення побутових відходів. Загальні технічні умови» *(Установлює технічні вимоги та вимоги безпеки до конструкції транспортних засобів для перевезення відходів; маркування, комплектності та пакування; правил приймання; методів контролювання).*

IV. Роздільне збирання відходів

1. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 01.08.2011 № 133 «Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів» *(Ця Методика поширюється на суб'єктів господарювання незалежно від форми власності, які здійснюють діяльність, пов'язану з вивезенням побутових відходів).*
2. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 22.01.2013 № 15 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо збирання відходів електричного та електронного обладнання, що є у складі побутових відходів».

V. Перевезення відходів через кордон

1. Постанова Кабінету Міністрів від 13 липня 2000 р. N 1120 «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів».

VI. Поводження з відходами (сортування, перевантаження, оброблення)

1. ГБН В.2.2-35077234-001:2011. Галузеві будівельні норми України. Будинки і споруди. Підприємства сортування та перероблення твердих побутових відходів. Вимоги до технологічного проектування *(Норми поширюються на проектування підприємств сортування та перероблення твердих побутових відходів (далі – підприємства) для їх нового будівництва, розширення та реконструкції).*

2. Наказ Міністерства Регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 04.05.2012 № 196 «Про затвердження Правил експлуатації об'єктів поводження з побутовими відходами» (*Правила регулюють діяльність з експлуатації об'єктів поводження з побутовими відходами та поширюються на об'єкти перевантаження і сортування побутових відходів та перероблення органічної складової, що є у складі побутових відходів. Правила є обов'язковими для всіх суб'єктів господарювання незалежно від форми власності, які здійснюють перевантаження, сортування побутових відходів, а також перероблення органічної складової, що є у складі побутових відходів*).
3. СОУ ЖКГ 10.09-014:2010 Побутові відходи «Технологія перероблення органічної речовини, що є у складі побутових відходів» (*Встановлює правила біологічного оброблення/компостування органічних відходів*).
4. ДСТУ EN 15359:2018 (EN 15359:2011, IDT) Тверде відновлювальне паливо. Технічні характеристики та класи (EN 15359:2011 Solid recovered fuels (SRF) — Specifications and classes). (*Визначає вимоги до палива отриманого з відходів (SRF), зокрема калорійність, вміст ртуті та хлору*).

VII. Видалення відходів на полігони ТПВ (будівництво нових та експлуатація існуючих)

1. Водний кодекс України від 08.06.1995 р. (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189) (ст. 87 – 90).
2. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, N 3-4, ст.27).
3. ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування».
4. Наказ Мінбуду від 10.01.2006 р. №5 «Про затвердження Рекомендацій з удосконалення експлуатації діючих полігонів та звалищ твердих побутових відходів» (*регулювання питань, які пов'язані з функціонуванням звалищ*).
5. Наказ Мінжитлобуду № 435 від 01.12.2010р. «Про затвердження Правил експлуатації полігонів побутових відходів» (*із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства № 134 від 12.05.2014*) – (*Правила експлуатації полігонів побутових відходів є обов'язковими для суб'єктів господарювання незалежно від форми власності, які здійснюють діяльність, пов'язану з експлуатацією та утриманням полігонів побутових відходів*).
6. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. (Розділ VIII. Екологічний податок).
7. Постанова КМУ від 3 серпня 1998 р. № 1216 «Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів».
8. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України №12 від 14.01.1999 р. «Про затвердження Інструкції про зміст і складання паспорта місць видалення відходів» (*із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства екології та природних ресурсів № 25 (з0470-16) від 25.01.2016*). (*Довідково: до МБВ прирівнюються місця довгострокового (понад 2 роки) зберігання відходів. Дані паспорта МБВ, після його затвердження і присвоєння реєстраційного номера, вносяться до реєстру місць видалення відходів. За відсутності потрібних даних щодо МБВ власник МБВ здійснює на вимогу місцевої державної адміністрації потрібний обсяг досліджень, робіт чи спостережень, достатніх для складання паспорта МБВ. отримання потрібної інформації здійснюється за дорученням місцевої державної адміністрації. Власники МБВ несуть відповідальність за достовірність і повноту інформації, наведеної в паспорті*).

VIII. Безхазяйні відходи

1. Наказ Мінприроди від 23.01.2017 № 17 «Про затвердження Положення про електронний сервіс». Дане Положення визначає загальні засади впровадження та функціонування електронного сервісу «Інтерактивна мапа Міністерства екології та природних ресурсів України» (Мапа доступна за посиланням (<https://ecomapa.gov.ua>), створена з метою забезпечення своєчасного реагування на електронні звернення громадян щодо виявлення місць чи об'єктів не-санкціонованих та неконтрольованих звалищ відходів. Утримувачем та адміністратором Сервісу є Мінприроди).

IX. Притягнення до відповідальності

1. Наказ Мінжитлокомунгосп №177 09.11.2007 «Про затвердження Примірного положення про інспекцію з благоустрою населеного пункту» (Інспекції з благоустрою населених пунктів утворюються сільськими, селищними, міськими радами для здійснення контролю за станом благоустрою населених пунктів).
2. Постанова Кабінету Міністрів від 19 квітня 2017 р. № 275 «Про затвердження Положення про Державну екологічну інспекцію України».
3. Наказ Міністерства енергетики та захисту довкілля України від 07.04.2020 № 230 «Про затвердження Положення про територіальні та міжрегіональні територіальні органи Держекоінспекції».
4. Закон України «Про Національну поліцію» (стаття 2 підкреслює здатність поліції у своїй діяльності поєднати нагально необхідне виконання правоохоронної функції держави з виконанням сервісних функцій щодо населення).
5. Кодекс України про адміністративні правопорушення:

Ст. 42. Порушення санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних правил та норм.

Ст. 82 Порушення вимог щодо поводження з відходами під час їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, знешкодження, видалення або захоронення (20-80 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб, громадян – суб'єктів підприємницької діяльності – 50-100 н.о. (Ст 82-3., Ст 82-4, Ст 82-5, 82-6).

Ст. 150 Порушення правил користування жилими будинками і жилими приміщеннями (накладення штрафу на громадян від 1 до 3 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і попередження або накладення штрафу на посадових осіб – від 3 до 7 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян).

С. 152 Порушення державних стандартів, норм і правил у сфері благоустрою населених пунктів, правил благоустрою територій населених пунктів. Тягнуть за собою накладення штрафу на громадян від 20 до 80 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і на посадових осіб, громадян – суб'єктів підприємницької діяльності – від 50 до 100 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

6. Кримінальний кодекс України

За порушення у сфері управління відходами та благоустрою з тяжкими наслідками або які могли б призвести до таких наслідків наступає кримінальна відповідальність. Наприклад, стаття 239 Забруднення або псування земель, стаття 241 Забруднення атмосферного повітря, стаття 243 Забруднення моря, 244 Порушення законодавства про континентальний шельф України, стаття 268 Незаконне ввезення на територію України відходів і вторинної сировини.

Х. Звітність

1. Наказ Мінбуду від 19.09.06 № 308 «Про затвердження форми звітності № 1-ТПВ та інструкції щодо заповнення форми звітності № 1-ТПВ «Звіт про поводження з твердими відходами».
2. Форма звіту моніторингу стану виконання вимог Закону України «Про благоустрій населених пунктів».
3. Постанова КМУ від 3 серпня 1998 р. № 1216 «Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів».

Довідково: Реєстр місць видалення відходів (далі – реєстр) – це система даних, одержаних у результаті обліку та опису всіх об'єктів і спеціально відведених місць, де здійснюються операції з видалення відходів (форму ведення реєстру подано в додатку 1 до цього Порядку).

Включенню до реєстру підлягають усі місця видалення відходів (ті, що функціонують, закриті, законсервовані тощо).

На кожне MBV складається спеціальний паспорт, у якому зазначається найменування і код відходів, їх кількісний та якісний склад, походження, а також технічні характеристики і відомості про методи контролю та безпечної експлуатації. Спеціальний паспорт складається власником MBV відповідно до Інструкції про зміст і складання паспорта місць видалення відходів.

4. Наказ Державної служби статистики України від 19.06.2020 № 190 Про затвердження форми державного статистичного спостереження № 1-відходи (річна) «Утворення та поводження з відходами». (Наказ затверджує форму подання звітності юридичними особами, діяльність яких пов'язана з утворенням, поводженням з відходами I-IV класів небезпеки).

XI. Фінансування. Проведення конкурсів інвестиційних проектів

1. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні»:

Ст. 28 До відання виконавчих органів сільських, селищних, міських рад належать:

а) власні (самоврядні) повноваження:

5) залучення на договірних засадах коштів підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності, розташованих на відповідній території, та коштів населення, а також бюджетних коштів на будівництво, розширення, ремонт і утримання на пайових засадах об'єктів соціальної і виробничої інфраструктури та на заходи щодо охорони навколишнього природного середовища;

б) делеговані повноваження:

3) сприяння здійсненню інвестиційної діяльності на відповідній території

Ст. 31 Повноваження у галузі будівництва

Пункт 1. а) власні (самоврядні) повноваження: 2) виконання або делегування на конкурсній основі генеральній будівельній організації (підрядній організації) функцій замовника на будівництво, реконструкцію і ремонт житла, інших об'єктів соціальної та виробничої інфраструктури комунальної власності

2. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»

Ст. 31 пункт 5) визначення у встановленому законодавством порядку відповідно до рішень ради території, вибір, вилучення (викуп) і надання землі для містобудівних потреб, визначених містобудівною документацією;

3. Постанова КМУ від 11.05.2011 № 560 «Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи».

Горизонтальні рамки права ЄС щодо відходів

Керівні принципи управління ресурсами та відходами у Європейських країнах базуються на Директивах Європейського союзу. Кожна країна, член ЄС, розробляє власні законодавчі акти, дозволяється вносити більш суворі вимоги, ніж в директивах, але не навпаки. Середина 90-х років XX ст. характеризується виділенням екологічної політики як одного з пріоритетних напрямків діяльності ЄС. Більш того, з 1998 року Єврокомісією і Європейською Радою у Відні (11-12 грудня 1998) стало обов'язковим включення питань довкілля в усі напрямки політики Європейського Союзу. До заходів ЄС став застосовуватися «горизонтальний» підхід, головним принципом якого є облік усього спектру галузей, що викликають забруднення довкілля³.

Нижче наведені директиви ЄС, що стосуються управління відходами та положення яких Україна зобов'язана імплементувати у власне законодавство.

Рамкова директива про відходи Директива 2008/98/ЄС Європейського парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року про відходи та скасування окремих Директив (<i>Directive 2008/98/ec of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives</i>)⁵	Директива Ради 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 року про полігони відходів (<i>Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste</i>)⁶	Директива 2006/21/ЄС Європейського парламенту та Ради від 15 березня 2006 р. про управління відходами видобувної промисловості, та якою вносяться зміни до Директиви 2004/35/ЄС (<i>Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries and amending Directive 2004/35/EC</i>)⁷
1. Поводження з відходами відбувається згідно з ієрархією відходів, тобто найбільш прийнятний спосіб це попередження утворення відходів та переробка і найменш прийнятний – вивезення на звалища. 2. Принцип розширеної відповідальності виробника (РВВ). 3. Планування управління відходами (створення планів управління відходами на всіх рівнях). 4. Перелік відходів (List of waste) це єдиний «класифікатор» в межах ЄС, також він має спеціальні критерії за якими відходи можна віднести до небезпечних.	1. Вимоги до будівництва та експлуатації полігонів (збір полігонного газу, збір і очищення фільтрату, контроль показників). 2. Полігони поділяються на категоріями для розміщення не небезпечних відходів, для небезпечних відходів та для інертних відходів. 3. Фінансова гарантія на закриття полігону та догляд після закриття протягом 30-ти років. 4. Зменшувати захоронення відходів, які біологічно розкладаються. 5. Зменшення кількості полігонів.	1. Класифікація місць розміщення відходів видобувної промисловості (МРВ). 2. Дозволи для функціонування МРВ. 3. Складання плану управління відходами компаніями, що експлуатують МРВ. 4. Вимоги до будівництва МРВ, їх експлуатації, закриття та догляду після закриття (фінансова гарантія). 5. Процедури інвентаризації закритих чи покинутих МРВ. 6. Відповідальність за шкоду довкіллю за порушення вимог управління відходами.

Спалювання відходів регламентується та контролюється:

Директивою 2010/75/ЄС Європейського парламенту та Ради від 24 листопада 2010 року **про промислові викиди (комплексне запобігання та контроль забруднення)** (*Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)*)⁸

У Директиві передбачається інтегрований підхід та використання найкращих доступних технологій (НДТ).⁹ Технічні характеристики заводів зі спалювання відходів і заводів зі спільного спалювання відходів вказані в Додатку VI (Annex VI Technical provisions relating to waste incineration plants and waste co-incineration plants).

СЕКТОРАЛЬНЕ ЗАКОНОДАВСТВО ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Директива 2006/66/ ЄС Європейського парламенту та Ради від 6 вересня 2006 р. про батареї та акумулятори та відпрацьовані батареї та акумулятори (<i>Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC</i>) ¹⁰	Директива 2000/53/ЄС Європейського парламенту та Ради від 18 вересня 2000 про зняті з експлуатації транспортні засоби (<i>Directive 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on end-of life vehicles Commission Statements</i>) ¹¹	Директиви 94/62/ЄС Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 р. про пакування та відходи пакування (<i>European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste</i>) ¹²
Директива Ради 96/59 / ЄС від 16 вересня 1996 року про знешкодження поліхлорованих біфенілів і поліхлорованих терфенілів (ПХБ/ПХТ) . (<i>Council Directive 96/59/EC of 16 September 1996 on the disposal of polychlorinated biphenyls and polychlorinated terphenyls (PCB/PCT)</i>) ¹³	Директиви 2012/19/ЄС Європейського парламенту та Ради від 4 липня 2012 р. про відходи електричного та електронного обладнання (BEEO) (<i>Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)</i>) ¹⁴	Директива 2011/65/EU Європейського парламенту та Ради від 8 червня 2011 р. про обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні (<i>Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment</i>) ¹⁵
Регламент (ЄС) 2019/1021 Європейського Парламенту та Ради від 20 червня 2019 року про стійкі органічні забруднювачі (СОЗ) (<i>Regulation (EU) 2019/1021 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on persistent organic pollutants</i>) ¹⁶	Директива Ради 86/278/ЄЕС від 12 червня 1986 року про охорону навколишнього середовища і, зокрема, ґрунту, коли осад стічних вод використовується у сільському господарстві (<i>Council Directive 86/278/EEC of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture</i>) ¹⁷	Регламент (ЄС) No 1013/2006 Європейського Парламенту та Ради від 14 червня 2006 року про перевезення відходів* (<i>Regulation (EC) No 1013/2006 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 on shipments of waste</i>) ¹⁸ * примітка – наприклад з однієї країни в іншу

Директиви ЄС щодо управління довкіллям та інтеграція екологічної політики у інші галузеві політики, положення яких прийняті в українське законодавство, відповідно до Угоди про Асоціації з ЄС.

Про оцінку впливу на довкілля. Директива Європейського парламенту та Ради 2011/92/ЄС від 23.12.2011 про оцінку впливу окремих державних та приватних проектів на навколишнє середовище¹⁹

Про стратегічну екологічну оцінку (СЕО). Директива Європейського парламенту та Ради 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів та програм на навколишнє середовище²⁰

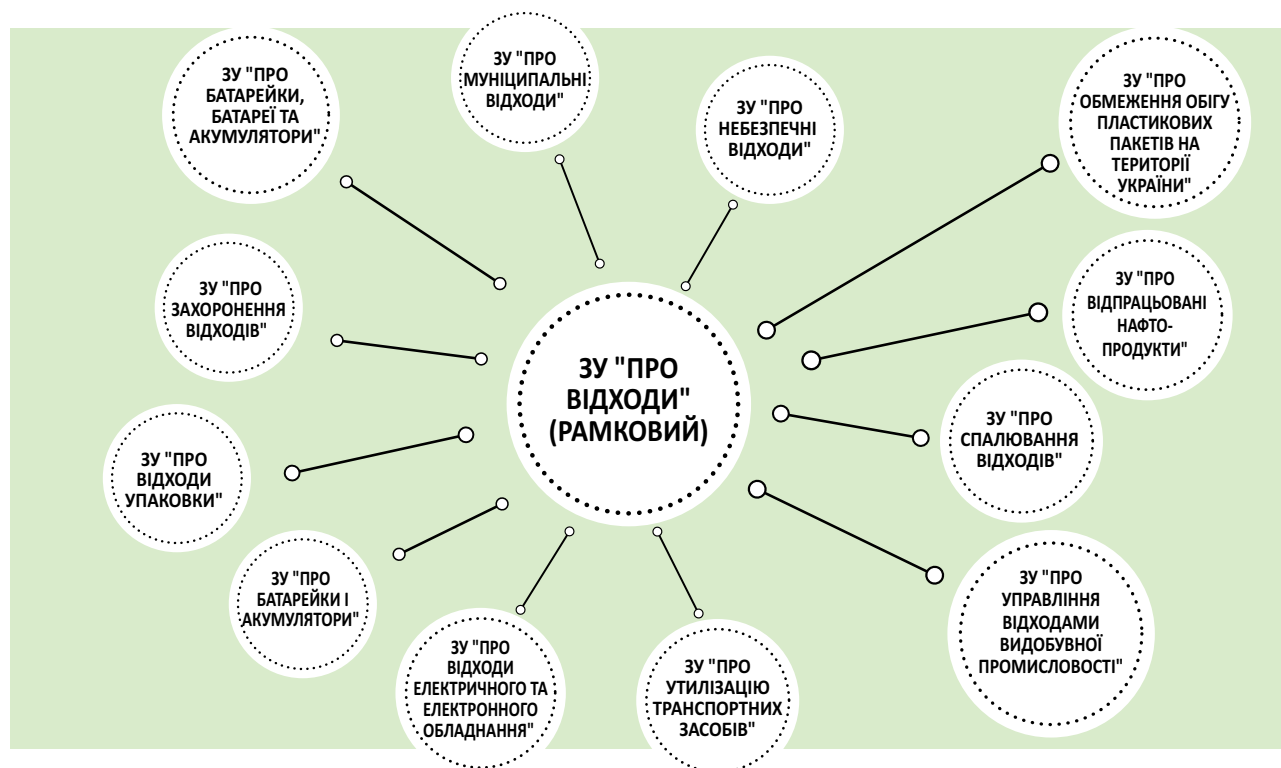
Про доступ до інформації. Директива №2003/4/ЄС про доступ громадськості до екологічної інформації та про скасування Директиви №90/313/ЄЕС²¹

Про участь громадськості. Директива Європейського парламенту та Ради 2003/35/ЄС від 26.05.03р. про забезпечення участі громадськості у підготовці окремих планів та програм, що стосуються навколишнього середовища, та внесення змін і доповнень до Директив 85/337/ЄЕС та 96/61/ЄС щодо участі громадськості та доступу до правосуддя²²

Запланована законодавча база у сфері управління відходами

Підписана у 2014 році Угода про асоціацію з Європейським Союзом виступає документом правової і рамкової основи для відносин між ЄС та Україною. Відповідно, при розробці законодавства парламент керується положеннями зазначеної Угоди про асоціацію. Накопичений практичний досвід реалізації політики охорони навколишнього середовища та відновлення ресурсів відображений у директивах ЄС, наведених вище. Угода про асоціацію передбачає графік поступового наближення українського законодавства в галузі поводження з відходами та управління ресурсами до законодавства й політики ЄС. Перелік законопроектів для імплементації законодавства ЄС про управління відходами та відновлення ресурсів наведений нижче.

ЗАКОНОДАВЧА БАЗА У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ



Перелік законопроектів згідно Національним планом управління відходами до 2030 року
(Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 р. № 117-р)

Відповідно до Національного плану управління відходами в Україні до 2030 року, першочергово потрібно ухвалити рамковий законопроект про відходи, який окреслить основні орієнтири управління усіма видами відходів в Україні. І лише після цього будуть прийняті секторальні закони, які регулюватимуть поводження із специфічними потоками відходів, кожен з яких має свої особливості. Станом на 2021 рік, рамковий законопроект «Про управління відходами», який імплементуватиме положення Директиви про відходи, Директиви про полігон відходів та Директиви про промислові викиди – прийнятий у Верховній Раді в першому читанні (у 2020 р.). Наразі йде опрацювання 1600 правок, які подані до законопроекту, щоб привести його у відповідність із європейським законодавством. Також у Верховній Раді зареєстровані законопроекти «Про відходи електричного та електронного обладнання» та «Про батареї та акумулятори», які можна буде розглядати лише після прийняття Рамкового законопроекту. Паралельно йде розробка законопроектів про пакування, відходи пакування та про промислові відходи.

03

РОЗДІЛ

ВІДХОДИ ТА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Розділ III «ВІДХОДИ ТА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ» покликаний систематизувати знання про існуючу систему управління відходами та зрозуміти що саме ми розуміємо під відходами та як ними управляти.

У розділі ви знайдете відповіді на такі питання:

- Що таке відходи
- Які є види відходів
- Як запровадити контроль та відповідальність за забруднення
- Як налагодити/покращити систему поводження з відходами

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ



Утворення відходів

Категорії відходів – це розподілення відходів за видами, залежно від джерела походження, звідки випливають їх спільні характеристики (житлові будинки, установи, промисловість, будівництво).

Типи відходів – підвиди категорій, що потенційно підлягають роздільному збиранню, наприклад побутові відходи включають відходи від домогосподарств, зелені відходи, великогабаритні відходи, небезпечні побутові відходи; промислові (виробничі) – поділяються відповідно до галузей промисловості.

Кількість відходів – це їх маса, для побутових відходів одиницями виміру є кг/особу.

Обсяг відходів – це їх об'єм, одиниці виміру м³ або літри.

Морфологічний склад – це композиційний склад відходів (папір, пластик, скло, біовідходи). Кожна фракція поділяється на підвид (папір газетний, архівний, журнальний, картон тощо).

Хімічний склад – хімічні елементи/сполуки (нітроген, хлор, ртуть, вода, сухий залишок).

Калорійність (теплотворна здатність) **відходів** – це кількість виділеної енергії (теплової) при спалюванні відходів.

Вологість відходів – кількість вологи від загальної маси відходів.

Визначення характеристик утворення відходів є передумовою планування та побудови ефективної системи поводження з відходами. Для прикладу, якщо ви плануєте виробляти RDF/SRF для цементних заводів, вміст ртуті матиме суттєве значення, адже напяму впливає на якість цементу, тому при перевищенні її кількості таке паливо не буде прийняте заводом. Вміст хлору впливає на утворення діоксинів, які утворюються при спалюванні відходів, що є лімітуючим фактором на отримання дозволу на викиди. Побудова сортувальної лінії вимагає певної мінімальної кількості відходів для своєї окупності, вже не кажучи про прибутковість.

Розрізняють наступні види відходів:

- Комунальні відходи (побутові відходи та відходи інфраструктури населеного пункту)
- Небезпечні відходи (наприклад, відпрацьовані нафтопродукти, відходи, що містять CO₃)
- Відходи виробництва/промисловості (відходи видобувної промисловості)
- Медичні відходи
- Відходи сільського господарства
- Відходи будівництва та демонтажу
- Відходи пакування/упаковки
- Відходи електричного та електронного обладнання
- Відпрацьовані батареї та акумулятори
- Зняті з експлуатації транспортні засоби
- Осади стічних вод від комунальних очисних споруд

Небезпечність відходів визначається зважаючи на те, чи характеризуються відходи однією або декількома небезпечними властивостями, наприклад, здатність до самозаймання, вибухонебезпечність, отруйність, здатність інфікувати, корозійність, токсичність чи екотоксичність (здатність до біоакумулювання, що з часом справляє токсичний вплив на біотичні системи). Перелік цих властивостей затверджений на національному рівні, зараз

це Наказ N 165 від 16.10.2000 р. Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Переліку небезпечних властивостей та інструкцій щодо контролю за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням»²³. Для Європейського союзу небезпечні властивості перелічені в Додатку III «Властивості відходів, що роблять їх небезпечними» Рамкової Директиви про відходи. Україна має намір імплементувати цю директиву, що передбачатиме і затвердження Додатку III.

Зазначені вище види відходів можуть відноситись до небезпечних, залежно від своїх характеристик. Відходи виробництва/промисловості, поділяються на 4 класи небезпечності²⁴:

- 1 клас** – надзвичайно небезпечні відходи (відпрацьовані лампи люмінесцентні),
- 2 клас** – високонебезпечні (батареї акумуляторні свинцеві некондиційні),
- 3 клас** – помірно небезпечні (масла та мастила моторні, лакофарбувальні відходи),
- 4 клас** – малонебезпечні (шини, відходи зварювальних електродів).

Медичні відходи поділяються на 4 категорії²⁵.

Перша категорія А – епідемічно безпечні медичні відходи, решта 3 категорії вважаються небезпечними відходами: категорія В – епідемічно небезпечні медичні відходи; категорія С – токсикологічно небезпечні медичні відходи; категорія D – радіологічно небезпечні медичні відходи.

Відходи сільського господарства, які відносяться до небезпечних – це пестициди та агрохімікати, у яких закінчився термін придатності, або які не були використанні в повній мірі, а також відпрацьоване паливо та мастила.

Види відходів за категоріями

Згідно Рамкої Директиви ЄС відходами є все, будь-яка речовина або предмет, які їх володар/власник (holder) викидає або має намір позбутися²⁶.

Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року визначає наступні категорії/види відходів, зображені на рисунку нижче, які потребують спеціального поводження, зважаючи на особливості їх характеристик. Ці категорії співзвучні із європейськими.



Побутові відходи



Відходи інфраструктури



Небезпечні відходи



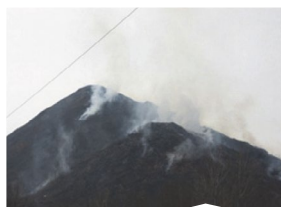
Відпрацьовані нафтопродукти



Відходи, що містять CO₂



Промислові відходи



Відходи видобувної промисловості



Відходи будівництва та знесення



Відходи сільського господарства



Відходи пакування (упаковки)



ВЕЕО



Відпрацьовані батареї та акумулятори



Медичні відходи



Зняті з експлуатації транспортні засоби



Осади стічних вод від очисних споруд



Інші специфічні відходи

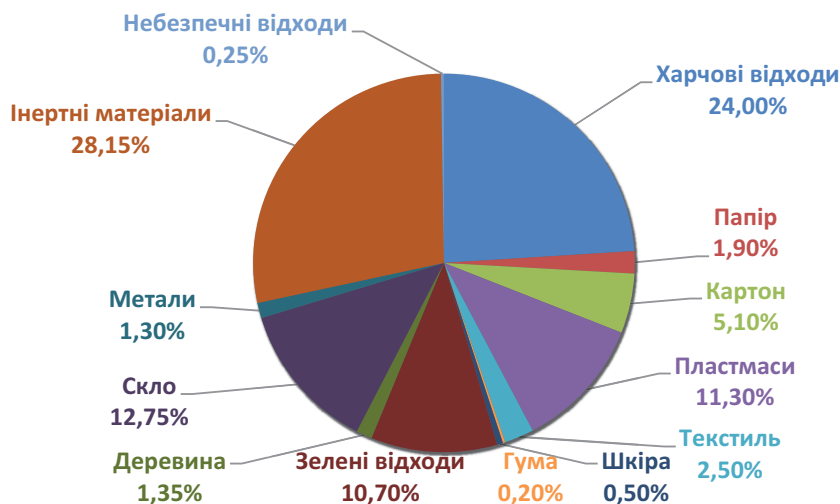
Види відходів в Україні

Побутові відходи – змішані та роздільно зібрані відходи домогосподарств, які можуть включати папір та картон, скло, метали, пластмаси, біовідходи, деревину, текстиль, пакування, відходи електричного та електронного обладнання, відпрацьовані батареї та акумулятори,

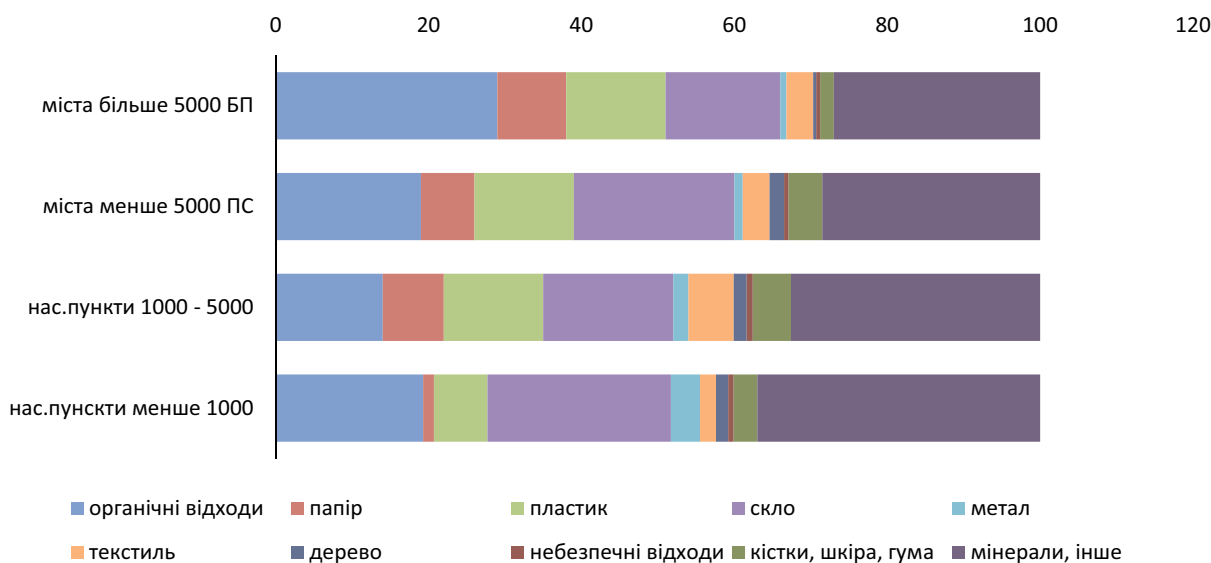
а також великогабаритні відходи, включаючи матраци та меблі; змішані відходи та окремо зібрані відходи з інших джерел, де такі відходи за своєю природою та складом подібні до відходів домогосподарств²⁶.

Для довідки: в Україні побутові відходи складають до 3% від загальної кількості відходів, що утворюються за рік.

ТИПОВИЙ МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТПВ



МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТПВ



Склад побутових відходів залежно від категорії житла
(БП – багатоповерхова забудова, ПС – приватний сектор)²⁷

Біовідходи – відходи, що біологічно розкладаються, садові та паркові відходи, харчові та кухонні відходи від домогосподарств, офісів, ресторанів, оптової торгівлі, їдалень, підприємств громадського харчування, роздрібних приміщень та подібні відходи з харчових підприємств²⁶.

ВІДХОДИ ПАКОВАННЯ (упаковки) – це будь-яке пакування або пакувальний матеріал, охоплені визначенням відходів, *тобто будь-яка речовина або предмет, які їх власник викидає або має намір позбутися*³². Наприклад: біла пластикова пляшка з-під кефіру, тетра-пак від соку, скляна банка з-під томатної пасти. Всі ці види відходів потребують збирання, сортування та відправлення на переробні підприємства, якщо існує технологія переробки відповідного виду пакування. Значну частину пакування становить одноразове пакування, наприклад пакети «маечка», пластик від печива, цукерок, круп, вакуумне пакування для сирних чи м'ясних продуктів тощо. Такі види пластику майже не переробляються, тому домінує світова тенденція на обмеження використання одноразового пакування та заохочується його багаторазове використання. У довкіллі відходи пакування негативно впливають на морських і наземних тварин та потрапляють до ланцюга харчування людини (згідно останніх досліджень, людина за тиждень споживає кількість пластику яка дорівнює розміру банківської картки).

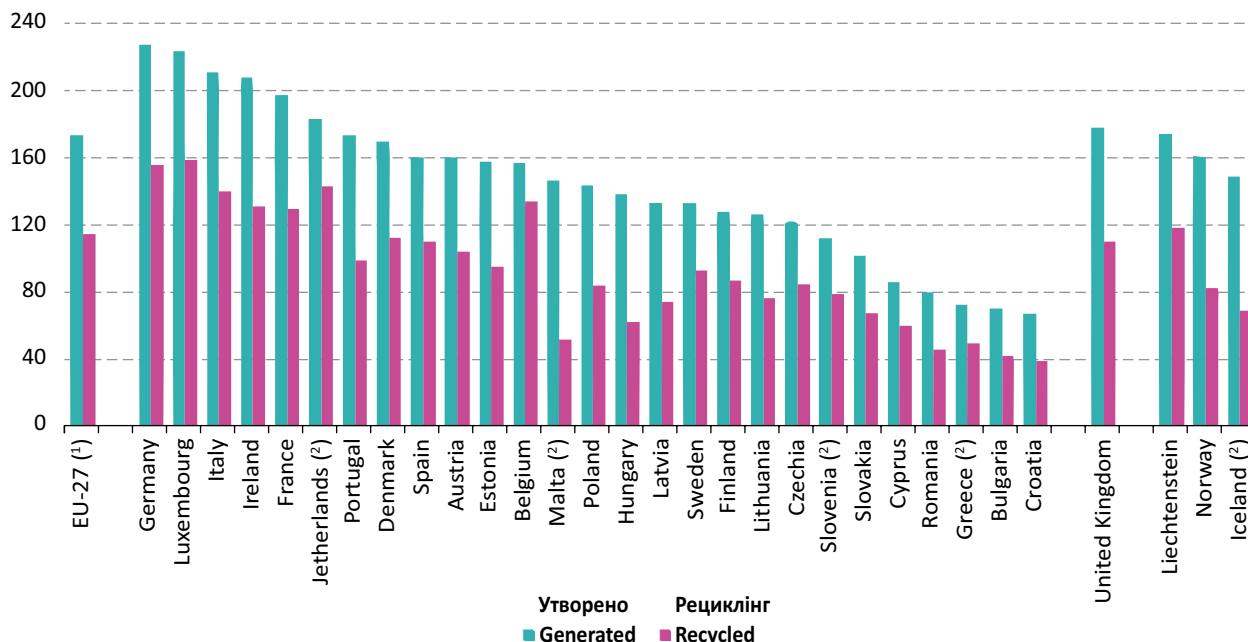
Відходи складають половину відходів у всьому світі. Найгостріше проблема постає у країнах, що розвиваються, де система управління відходами неефективна. Більшість відходів пакування, які з часом потрапляють в океан, часто надходять з таких місць, як озера, річки та стічні води (водостічні мережі).

Концепція «Нуль відходів» – Zero waste



Ідею «нуль відходів», європейські країни поставили її собі за політичну ціль ще в 2000-х роках. Ця концепція передбачає утворення меншої кількості відходів, шляхом повторного використання речей, наприклад використовувати багаторазові підгузники чи брати з собою багаторазову торбинку/авоську до магазину. Для економіки це означає використовувати відходи від однієї галузі як сировину для іншої, і якщо викидати щось – то лише те, що біорозкладається. На початку цього видання ми вже згадували принципи циркулярної економіки. На місцевому рівні цей слоган можна використовувати для покращення рециклінгу відходів чи компостування. Тобто слідувати верхнім сходинкам «Ієрархії відходів» і таким чином зменшувати кількість відходів, що потраплять на полігони та звалища.

Packaging waste generated and recycled, 2018 (kg per capita)



Note: Countries are ranked based on 'Waste generated'.

⁽¹⁾ Eurostat estimates.

⁽²⁾ 2017 data instead of 2018.

Source: Eurostat (online data code: env_waspac)

Утворення та рециклінг відходів пакування у країнах Європи

В середньому у Європейському союзі переробляється близько 66% відходів пакування³³. Відповідно до Директиви № 94/62/ЄС Європейського Парламенту і Ради про пакування та відходи пакування³⁴ не пізніше 31 грудня 2030 року мінімум 70% від ваги всіх відходів пакування буде перероблено (55% пластику; 85% паперу та картону 30% деревини та ін.). Українська Національна стратегія управління відходами передбачає переробку 15% усіх відходів до 2023 року та 50% у 2030 році. Спеціальні цільові показники по рециклінгу пакування мають бути відображені у майбутньому законі про пакування (упаковку).

ВІДХОДИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ – електричне та електронне обладнання, якого його власник позбувається, має намір або зобов'язаний позбутися, включаючи всі компоненти, вузли та витратні матеріали, що є складовими обладнання³⁵. Це прилади, що працюють за допомогою електроенергії або електромагнітного поля, строк експлуатації яких закінчився або власник має намір їх позбутися шляхом утилізації чи видалення (мобільні телефони, холодильник, екрани та ін.).

ВІДПРАЦЬОВАНІ БАТАРЕЇ ТА АКУМУЛЯТОРИ – батареї або акумулятори, від яких власник позбувається, має намір або зобов'язаний позбутися³⁶. Наприклад, автомобільні батареї або акумулятори, промислові, портативні («пальчикові» батарейки типу АА, батареї для телефону та ін.).

ВІДХОДИ ВИРОБНИЦТВА (ПРОМИСЛОВІ ВІДХОДИ) – це всеохоплюючий термін позначає відходи, що утворюються в результаті промислової діяльності – матеріали, які вважаються

такими, що більше не використовуються після завершення виробничого процесу (відходи гірничої промисловості; чорної та кольорової металургії; машинобудівної та металообробної промисловості; енергетики; хімічної, нафтохімічної промисловості; харчової промисловості; легкої промисловості та ін.).

Відходи поділяють на 4 класи небезпеки: 1 клас – надзвичайно небезпечні (відпрацьовані лампи люмінесцентні), 2-й – високонебезпечні (батареї акумуляторні свинцеві некондиційні), 3й – помірно небезпечні (масла та мастила моторні, лакофарбові відходи) та 4й – мало-небезпечні (шини, відходи зварювальних електродів). *Згідно з ДБН В.2.4-2-2005 промислові відходи III та IV класу небезпеки (в тому числі й будівельні відходи) можуть видалятися на полігонах ТПВ з дозволу територіальної Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, екологічної та пожежної інспекції.*

НЕБЕЗПЕЧНІ ВІДХОДИ – це відходи, що мають такі фізичні, хімічні, біологічні чи інші небезпечні властивості, що створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.³⁷

Відходи, що містять стійкі органічні забруднювачі (СОЗ) – речовини, що мають токсичні властивості, виявляють стійкість до розкладання, характеризуються біоаккумуляцією і є об'єктом транскордонного перенесення по повітрю, воді й мігруючими видами, а також осаджуються на великій відстані від джерела їхнього викиду, нагромаджуючись в екосистемах суші та водних екосистемах. Перелік СОЗ визначений у Стокгольмській конвенції і поповнюється за результатами нових досліджень. Так, наприклад, при складанні Стокгольмської конвенції таких речовин було визначено 12, зараз більше 30. Приклади СОЗ – діоксини, пестицид ДДТ, поліхлоровані дифеніли (ПХД) – сполуки, що застосовуються у теплообмінних рідинах, добавках до фарб та ін.

Відпрацьовані нафтопродукти – турбінні масла, газові моторні оливи, холодильні масла, масла, що передають тепло, компресорні оливи, гідравлічні та металеві ріжучі оливи. Особливість цих видів відходів – повільне біорозкладання та інтенсивне забруднення водних джерел. Так, ступінь біорозкладання може становити 10-30 %. При інтенсивному забрудненні водних джерел відбувається закупорювання капілярів ґрунтів нафтою, порушується аерація і створюються анаеробні умови в ґрунтових процесах. У воді нафтопродукти розпливаються на поверхні води тонкою плівкою і спричиняють евтрофікацію.

МЕДИЧНІ ВІДХОДИ – відходи, що утворюються в лікувально-профілактичних установах та інших закладах охорони здоров'я, що проводять медичні процедури, незалежно від форми власності, в установах і лікувально-профілактичних закладах санаторного лікування, аптеках, науково-дослідних інститутах і навчальних медичних закладах. Це відходи від медичного та ветеринарного обслуговування, шприци, скальпелі, тканини забруднені кров'ю, лабораторні культури, лікарські препарати із закінченим строком дії тощо.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ВІДХОДИ – залишкові продукти сільськогосподарського виробництва (у т. ч. тваринництва), відходи рослинного походження (солома, стерня), тваринні екскременти, сечовина і гній, відходи тваринного походження (туші тварин, шкура, відходи забою).

Непридатні та заборонені до використання пестициди та тара від них належать до небезпечних відходів та потребують особливого поводження та ліцензії на нього. За результатами скринінгового моніторингу річкового басейну Дніпра³⁸ (проект EUWI + у 2020р.) ці речовини були виявлені у річковій воді (див. рисунок справа).



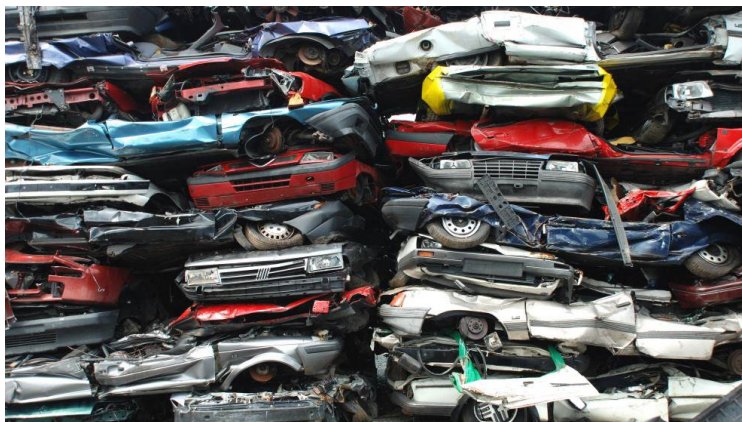
ВІДХОДИ БУДІВЕЛЬНО-РЕМОНТНИХ РОБІТ (ВІДХОДИ БУДІВНИЦТВА ТА ЗНЕСЕННЯ/ДЕМОНТАЖУ) – утворюються під час провадження таких видів діяльності, як будівництво нових будівель та споруд, їх реконструкція, остаточне знесення у зв'язку із закінченням строку експлуатації будівлі чи споруди тощо³⁹ (ґрунт, пісок, асфальт, азбест).

ЗНЯТІ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ – моторні транспортні засоби, що стали відходами, відповідно до визначення про відходи (старі легкові автомобілі, вантажні автомобілі).

Транспортні засоби включають компоненти, які є небезпечними відходами, зокрема мастила та акумулятори, для їх утилізації необхідна ліцензія на поводження з небезпечними відходами. Метал з транспортних засобів майже повністю може бути відновленим для подальшого використання як сировина.

В Україні тенденція рухається до того, що збільшується кількість автомобілів, термін експлуатації яких закінчується. Згідно з Законом України «Про утилізацію транспортних засобів», при прийнятті на утилізацію транспортного засобу пункт прийому не має

права стягувати з власника плату за утилізацію такого транспортного засобу.⁴⁰ Натомість обов'язку утилізувати знятий з експлуатації автомобіль немає, так само як і достатньої кількості відповідних підприємств. Тому цей вид відходів в найближчому майбутньому суттєво зросте та стане викликом для ОМС в частині покинутих напризволяще транспортних засобів.



Операції поводження з відходами/управління відходами

Законодавство України про відходи стоїть на порозі змін та приведення у відповідність із Директивою 2008/98/ЕС про відходи. Далі наведені операції з поводження (управління) відходами згідно з положеннями європейської Рамкової директиви про відходи. Наведені нижче визначення термінів покликані дати розуміння операцій/процесів поводження з відходами, які виконуються у сучасних умовах у світі, та орієнтуватися у європейській термінології, що важливо при участі у міжнародних проектах, формуванні технічних завдань для розробки проектів у сфері управління відходами та їх реалізації.

Управління/поводження з відходами ‘waste management’ це збирання, перевезення, відновлення (включаючи сортування) та видалення відходів, включаючи нагляд за такими операціями і догляд за місцями видалення відходів після їх закриття, включаючи дії, що виконуються дилером або брокером.



Збирання ‘collection’ означає накопичення відходів, включаючи попереднє сортування та попереднє зберігання відходів для цілей перевезення до об’єкта оброблення відходів.



Роздільне збирання ‘separate collection’ – означає збирання, де потік відходів зберігається окремо за типом та характеристиками для сприяння спеціальному обробленню.

Запобігання ‘prevention’ – це заходи вжиті до того, як речовина, матеріал або продукт стали відходами, які зменшують:

(а) кількість відходів, включаючи повторне використання продукції або продовження терміну служби продукції;

(б) несприятливий вплив утворених відходів на довкілля та здоров’я людей; або

(с) вміст небезпечних речовин у матеріалах та продукції.

Повторне використання ‘re-use’ – це будь-яка операція, за допомогою якої продукти або компоненти, які не є відходами, знову використовуються з тією ж метою, для якої вони були виготовлені.

Оброблення ‘treatment’ – здійснення операцій з відновлення або видалення відходів, включаючи підготовку попередньо до відновлення чи видалення.

Відновлення ‘recovery’ – будь-яка операція, у результаті якої матеріали, отримані з відходів, можуть використовуватися як вторинна сировина, яка здатна замінити первинну сировину, необхідну для виробництва нової продукції, або відходи, підготовлені для заміни первинної сировини⁴¹. Невичерпний перелік операцій з відновлення наведений у Директиві про відходи та в українському законодавстві зараз включений в державні стандарти та методики заповнення звітності про відходи для подання в Державну службу статистики.

Перелік операцій з відновлення наведений нижче.

Відновлення матеріалів ‘material recovery’ означає будь-які операції відновлення, крім відновлення енергії та перероблення на матеріали, які мають використовуватися як паливо або інші засоби для виробництва енергії. Дане визначення включає, з-поміж іншого, підготовку до повторного використання, рециклінг та зворотне заповнення.

Операції з відновлення ‘recovery operations’

- R1** Використання, головним чином, як палива чи в інший спосіб для виробництва енергії (Це включає спалювальні установки, призначені для перероблення твердих побутових відходів лише тоді, коли їх енергетична ефективність дорівнює або перевищує значенням, вказаним в Директиві).
- R2** Рекуперація /регенерація розчинників.
- R3** Рециклінг/рекуперація органічних речовин, що не використовуються як розчинники (у тому числі компостування та інші процеси біологічної трансформації, а також підготовка до повторного використання, газифікація та піроліз, коли компоненти використовуються як хімікати та відновлення органічних матеріалів у вигляді зворотного заповнення).
- R4** Рециклінг/рекуперація металів та їх сполук (також включає підготовку до повторного використання).
- R5** Рециклінг/рекуперація інших неорганічних матеріалів (також включає підготовку до повторного використання, рециклінг неорганічних будівельних матеріалів, відновлення неорганічних матеріалів у вигляді зворотного заповнення та очищення ґрунту, що призводить до відновлення ґрунту).
- R6** Регенерація кислот чи основ.
- R7** Відновлення компонентів, що використовуються для зменшення забруднення.
- R8** Відновлення компонентів із каталізаторів.
- R9** Повторне очищення нафтопродуктів чи інші види їх повторного використання.
- R10** Оброблення ґрунту, що сприяє покращенню у сільському господарстві чи поліпшує стан навколишнього природного середовища.
- R11** Використання відходів, утворених під час здійснення операцій, визначених у пунктах R1–R10.
- R12** Змінення відходів для подання на будь-яку з операцій R1–R11. (Якщо інший код R не підходить, це може включати попередні операції до відновлення, включаючи попереднє перероблення, в тому числі демонтаж, сортування, розколювання, ущільнення, гранулювання, висушування, подрібнення, кондиціонування, перепакування, відокремлення, змішування або перемішування, що передують будь-якій операції, визначеній у пунктах від R1 до R11).
- R13** Зберігання відходів перед здійсненням операцій, визначених у пунктах R1–R12 (за винятком тимчасового зберігання, що передують збиранню, в місці, де утворюються відходи).

Підготовка до повторного використання ‘preparing for re-use’ – це наступні операції з відновлення: перевірка, очищення або ремонт, за допомогою яких вироби або компоненти виробів, які стали відходами, можна повторно використовувати без будь-якого іншого попереднього перероблення.

Рециклінг ‘recycling’ – це будь-яка операція відновлення, за допомогою якої відпрацьовані матеріали переробляються на продукти, матеріали чи речовини для первинних чи інших цілей. Рециклінг включає перероблення органічних матеріалів, але не включає відновлення енергії та перероблення в матеріали, які будуть використовуватися як паливо або для операцій зворотного заповнення.

Зворотне заповнення ‘backfilling’ – будь-яка операція відновлення, де окремі нешкідливі відходи використовуються для меліорації розкопаних ділянок або для інженерних цілей у

ландшафтному оформленні. Відходи, що використовуються для зворотного заповнення, повинні замінювати матеріали, що не є відходами, бути придатними для вищезгаданих цілей і обмежуватися кількістю, необхідною для досягнення цих цілей.

Видалення ‘disposal’ – будь-яка операція, яка не є операцією з відновлення (recovery), навіть якщо вторинним наслідком операції є відтворення речовин або енергії.

Невичерпний перелік операцій з видалення наведені нижче.

Термінологія теперішнього українського законодавства про відходи передбачає, що до операцій поводження з відходами відносяться дії щодо збирання, перевезення, зберігання, сортування, оброблення (перероблення), утилізація, видалення, знешкодження і захоронення відходів. Визначення кожного терміну є у законі «Про відходи» № 187/98-ВР (1998 року). Оскільки на даний час в першому читанні проголосований новий закон про управління відходами, із новими термінами, визначення із закону 1998 року не наводяться, з ними можна ознайомитись у самому законі.

ПЕРЕЛІК операцій з видалення відходів ‘disposal operations’⁴²

- D1** Розміщення на поверхні чи в землі (напр., на полігоні)
- D2** Оброблення ґрунтом (напр., біологічний розклад рідких або мулових відходів у ґрунті)
- D3** Закачування на глибину (напр., закачування пластичних відходів у свердловини, соляні куполи або природні резервуари тощо)
- D4** Скидання в поверхневі водойми (розміщення рідких чи шламових (мулових) відходів у котловани, ставки чи відстійники тощо)
- D5** Розміщення на спеціально обладнаних полігонах (напр., розміщення у відокремлених секціях, закритих та ізольованих одна від одної та від навколишнього середовища тощо)
- D6** Скидання (випуск) у водойми, крім морів/океанів
- D7** Скидання в моря/океани, у тому числі на морське дно
- D8** Біологічне оброблення, не зазначене в інших у пунктах цього додатка, в результаті якого утворюються кінцеві сполуки чи суміші, що видаляються за допомогою операцій, визначених у пунктах D1–D12
- D9** Фізико-хімічне оброблення, не зазначене в інших пунктах цього додатка, в результаті якого утворюються кінцеві сполуки чи суміші, що видаляються за допомогою операцій, визначених у позиціях D1–D12 (напр., випарювання, висушування, кальцинування тощо)
- D10** Спалювання на суші
- D11** Спалювання в морі (заборонено законодавством ЄС і міжнародними конвенціями)
- D12** Постійне зберігання (напр., у спеціальних контейнерах у шахті тощо)
- D13** Здійснення змішування та перемішування (якщо інший код D не підходить, це може включати попередні операції до видалення, включаючи попереднє перероблення таке як: сортування, розколювання, ущільнення, гранулювання, висушування, подрібнення, кондиціонування або розділення) перед подачею на будь-яку з операцій, визначеними у пунктах D1–D12
- D14** Перепакування перед подачею на будь-яку з операцій, визначеними у пунктах D1–D13
- D15** Зберігання перед здійсненням операцій, визначених у пунктах D1–D14 (за винятком тимчасового зберігання, що передуює збиранню, на місці, де утворюються відходи).

Опис технологій та практик

Збирання відходів

1. Які є види контейнерів
2. Які види контейнерів підходять для яких умов

Збирання відходів зазвичай здійснюється у спеціальні контейнери для відходів. Залежно від місцевих умов та особливостей обирають різні системи/схеми збирання.

Збирання від будинків здійснюється у спільні ("Drop-off"/"bring-in" система) або індивідуальні контейнери ("Pick-up"/"kerbside"/"door-to-door" системи), що потім збираються спеціально обладнаними транспортними засобами.

Центри чи станції збирання відходів передбачають, що відходи приносять/привозять власним автотранспортом мешканці. Такі центри мають вигляд громадських пунктів збирання, застосовуються для специфічних видів відходів, що мають непостійний характер утворення та потребують особливого поводження (електронна техніка, небезпечні відходи, меблі, садові відходи).

Попереднє сортування здійснюється мешканцями у місці утворення відходів на фракції, відповідно до прийнятої системи роздільного збирання («суха» і «волога» фракції чи роздільне збирання окремих фракцій).

Наприклад, для багатоповерхових будинків це зазвичай збирання у спільні контейнери 1,1 м³, для приватних будинків можливе збирання у індивідуальні контейнери 120 л чи 240 л або у промарковані пакети. Більш простим є збирання у звичайних пакетах у визначений час, але тут відсутня фіксація об'єму відходів, що викидається. Можливі й інші варіанти, доцільність яких розраховується у кожному конкретному випадку.

Кейс компанії «Елкопласт – Україна» щодо збирання відходів

Компанія Elkoplast CZ (В Україні ТОВ «Елкопласт – Україна») – чеська сімейна виробнича компанія, яка почала виробництво контейнерів 20 років тому, коли у країні почали піднімати питання безпечного зберігання відходів та побудови ефективної системи управління відходами. Саме тоді стали відчутні зміни у морфології відходів – збільшилася кількість пластику та інших відходів, що біологічно не розкладаються та почалися впроваджуватися практики роздільного збирання відходів. Постало питання як збирати відходи, щоб контейнери були надійні та стійкі до зовнішніх умов, ними було зручно користуватися та завантажувати у транспортні засоби для перевезення відходів і ще й естетично виглядали в умовах міст. Надалі виникли питання як збирати специфічні види відходів, наприклад, органіку чи одяг та текстиль. Ці виклики компанія успішно пройшла на власному досвіді і за цей час компанія напрацювала технологічні рішення збирання, сортування та транспортування відходів, залежно від їх різновиду та оптимального користування для споживачів.

Згодом компанія Елкопласт почала виготовляти іншу супутню продукцію для благоустрою територій, а саме: компостери, резервуари для дощової води, двокорпусні дизельно-масляні баки та контейнери для піску та дробарки для зелених відходів. Свою позицію на ринку компанія завоювала якісною продукцією, різноманітним асортиментом, та професійним підходом.

Варіанти контейнерів, які найкраще підходять для використання в Україні наведені нижче.

**ELKOPLAST**

Між природою і людиною

Пластикові баки об'ємом 120/240 літрів



Баки використовуються як для роздільного збору відходів так і для змішаних відходів. Баки зазвичай розміщують біля приватних будинків.



Біо-баки використовуються для збору органічних відходів, що в майбутньому можуть використовуватися як компост.

Пластикові контейнери об'ємом 1100 літрів



Контейнер з пласкою кришкою 1100 літрів-це найпопулярніший тип контейнерів, що призначений для збору ТПВ. Контейнер легкий, мобільний та міцний.



Контейнери об'ємом 1100 літрів для роздільного збору відходи мають спеціальні отвори для вкидання та замки на кришках, що перешкоджають самовільному доступу до контейнерів.

Контейнери з нижнім вивантаженням серії KTS/GFB/GFA для збору вторсировини та ТПВ, що завантажуються за допомогою крана маніпулятора. Використовуються зазвичай у великих містах.



Пластикові контейнери серії KTS використовуються як для збору вторсировини, так і для ТПВ. Перевагою є можливість переробки контейнера після закінчення терміну експлуатації. Об'єм від 1,5 м³ до 3,0 м³.



Склопластикові контейнери серії GFB/GFA використовуються для збору вторсировини та ТПВ. Але на відміну KTS не переробляються. Об'єм від 1,3 м³ до 4,7 м³.

Контейнери напівпідземні SemiQ та підземні контейнери, що завантажуються за допомогою крана маніпулятора. Використовуються у великих містах.



Контейнери напівпідземні серії SemiQ – це продукт перевірений роками не тільки в Європі, але й в Україні. Може бути з мішком або з пластиковим накопичувачем, має три варіанти об'єму 1.5 м³/3.0 м³/5.0 м³.



Підземні контейнери – це оптимальне рішення, коли накопичення відходів велике, а місця мало. Назовні залишається невелика урна, а контейнер розташований під землею. Об'єми: 3.0 м³/4.0 м³/5.0 м³.

Важливо додати, що при виборі конкретних типів контейнерів потрібно врахувати тип обладнання для завантаження контейнерів в транспортний засіб для перевезення відходів. Контейнери на колесах дуже зручні у використанні і їх можна підкочувати для завантаження, але існує проблема коли контейнер перевантажують і колеса ламаються, чи їх просто відкручують недобросовісні мешканці. У кожному випадку рішення має прийматись на основі розрахунків із врахуванням амортизаційних витрат.

Транспортування (перевезення) відходів

1. *Що слід врахувати при перевезенні відходів і чому це слід довірити професіоналам*
2. *Які види транспортних засобів для збирання відходів доцільно використовувати в Україні*
3. *Необхідність ремонтної бази*
4. *Персонал*
5. *Діджиталізація процесів*

Перевезення відходів – транспортування відходів з місць збирання до пунктів оброблення, рециклінгу, відновлення, утилізації та видалення.

Планування перевезення відходів передбачає розробку маршрутів, беручи до уваги вид відходів, стан дорожнього полотна, вантажопідйомність транспорту, маневреність транспорту, уникання лівих поворотів (за можливості), години навантаженого руху, наявність місць для завантаження відходів та ін.

Кейс компанії «Альфатер Київ» про транспортування відходів.

ТОВ «Альфатер Київ» входить в групу **Веолія (Veolia)** – світового лідера, що надає послуги у сферах поводження з відходами, водопостачання і очищення стічних вод та енергозабезпечення. Компанія Veolia вже більше 160 років веде успішну діяльність в більш ніж 50 країнах світу. В Україні компанія працює з 1995 року.



Це перша на українському ринку транснаціональна компанія, що пропонує комплексні рішення у сфері поводження з відходами. Тактика практичної діяльності компанії Veolia полягає у створенні безпечної модульної системи управління відходами. Що це означає? Рухатись потрібно поступово, спочатку налагодити якісну базову систему поводження з відходами (1 модуль), це охоплення послугами вивезення відходів усіх мешканців населеного пункту та їх видалення на екологічно безпечному інженерному об'єкті/полігоні (відповідно до вимог державних будівельних норм України). Лише після цього можна рухатися до роздільного збирання відходів та будівництва заводів з оброблення відходів (2 та 3 модулі відповідно). Це зумовлено тим, що складні рішення потребують більших коштів, відповідної інфраструктури, обізнаності, і коли не витримані базові умови процес стає не ефективним.

Діяльність компанії Veolia у сфері поводження з відходами здійснюється в Україні підприємствами в Київській, Чернівецькій, Тернопільській та Івано-Франківській областях.

Загальна чисельність персоналу компанії нараховує близько 400 осіб. Автопарк компанії має близько 100 одиниць спеціалізованої техніки. Всі підприємства компанії Veolia сертифіковані відповідно до міжнародного стандарту системи управління якістю ISO 9001: 2015.

1. Що слід врахувати при перевезенні відходів і чому це слід довірити професіоналам

Професійне поводження з відходами – це необхідна та системна послуга, яка є невід'ємною складовою господарської діяльності різноманітних підприємств, в приватних домогосподарствах та на багатьох інших об'єктах. Слід пам'ятати про важливість дотримання чіткої технології процесу виконуючи роботи у сфері поводження з відходами, інакше результатом може стати забруднення навколишнього середовища, чого можна уникнути за допомогою кваліфікованої підтримки.



Завантаження відходів



Автоматичне піднімання контейнерів



Безпечне транспортування відходів



Вивезення відходів на утилізацію

Найперший і найважливіший критерій якісної послуги – поводження з відходами відповідно до існуючих законодавчих норм і стандартів, безпечне оброблення та утилізація на визначених місцях (полігонах, сміттєспалювальних заводах, тощо). Транспортування – це перевезення до місця обробки та утилізації відходів, що краще довірити професіоналам з великим досвідом, що дозволить розраховувати на деякі важливі переваги:

- Оперативність
- Висока якість
- Індивідуальний підхід

2. Які види транспортних засобів для перевезення відходів доцільно використовувати в Україні: переваги та недоліки

Оптимальні типи техніки для збирання відходів, які доцільно використовувати в Україні, необхідно обирати залежно від типу відходів. Якщо мова йде про будівельні та негабаритні відходи, які не потрібно накопичувати, то обирати краще контейнеровози.

Якщо говоримо про тверді побутові відходи (ТПВ) то, безумовно, обираємо сміттєвоз-компактор, який ущільнює відходи для компактного транспортування.

Зважаючи на досвід роботи в Україні, рекомендовано обирати транспортний засіб для збирання відходів (сміттєвоз) з бункером для відходів з заднім завантаженням, який призначений для механізованого та ручного збирання та транспортування ТПВ. Використовується для механічного завантаження відходів з пересувних стандартних контейнерів об'ємом від 120 до 1100 м³ з гребневим та єврозахватом.

Обираючи сучасну техніку, ми не лише уникаємо проблем з високим рівнем шуму під час забору відходів та витікання рідини під час літньо-осіннього сезону (що особливо актуально під час роботи в місті). Крім цього, ми також маємо змогу зменшити кількість технологічних робочих годин, тим самим роблячи процес забору більш екологічним.

Окремо, варто звернути увагу на контейнери для ТПВ – вони також повинні відповідати європейським стандартам, щоб бути придатними до використання спецтехнікою європейського виробництва. Практичність та надійність гарантують пластикові та сталеві оцинковані контейнери, які мають високий запас міцності, що позначається на безпеці використання та довговічності експлуатації.

3. Необхідність ремонтної бази

Сучасна техніка має тенденцію працювати на результат з мінімальною кількістю несправностей. Однак, важливо передбачати поломки та вчасно робити професійний технічний огляд.

4. Персонал

За якість відповідає вся команда, як адміністративний так і виробничий персонал.

Вкрай важливо приділяти увагу як професійним, так і особистим якостям співробітників при прийнятті на посаду. Проте, не менш важливо надалі ці якості підтримувати, забезпечувати необхідний рівень праці (охорона праці, навчання, підвищення кваліфікації). Всі ланки працівників – від директора до вантажника повинні бути орієнтованими на клієнта та на якісне надання послуг.

5. Діджиталізація процесів

Професійне вивезення відходів (якісне надання послуг) передбачає впевненість в кожному кроці. Саме тому процес діджиталізації – невід’ємна частина розвитку кожної компанії у сфері поводження з відходами, що дає можливість оптимізувати господарську діяльність, виробничі витрати, а також підвищити якість надання послуг.

Цей процес стосується як інноваційних рішень в роботі офісу (IP телефонія, CRM система, чат-бот, кабінет клієнта та безліч інших програм, що оптимізують робочий процес), так і в роботі відділу експлуатації, автогосподарства, тощо. Ніхто не дасть більш повну інформацію про автомобіль та маршрут, ніж GPS-трекер. Саме цей пристрій дозволяє контролювати рівень палива (та, як результат – витрати за місяць), координати розташування контейнерних майданчиків, координати випорожнення контейнерів. Також диспетчер має можливість миттєвого відстеження транспортних засобів у часі та історію руху авто за певний період.

Роздільне збирання відходів.

1. *Що таке роздільне збирання та його ціль*
2. *Які відходи доцільно роздільно збирати (небезпечні відходи у складі побутових)*
3. *Які є види роздільного збирання відходів (пункти збирання відходів, «екобуси»)*
4. *Приклади в Україні*

Питання поводження з побутовими відходами у всьому світі на сьогодні є одним з найважливіших на рівні держави. Закони України «Про відходи» (ст. 35-1) та «Про благоустрій населених пунктів» вимагають від власників або користувачів джерел утворення побутових відходів забезпечення роздільного збирання відходів.

Станом на 2020 рік завдяки впровадженню в 1462 населених пунктах роздільного збирання побутових відходів, роботі 34 ліній сортування відходів, 1 сміттєспалювального заводу і 3 сміттєспалювальних установок в Україні було перероблено та утилізовано близько 6,1% побутових відходів, з них: 2% спалено, а 4,1% побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини. Однак, решту українських побутових відходів (94%) розміщено на полігонах та звалищах.

Законом «Про відходи» встановлено чіткий обов’язок органів місцевого самоврядування щодо забезпечення організації роздільного збирання корисних компонентів відходів. Що передбачає поступове створення всіх необхідних умов для роздільного збирання відходів, розподіл відходів на окремі компоненти з метою подальшої переробки та утилізації.

РОЗДІЛЬНЕ ЗБИРАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ:



У ПУНКТАХ
РОЗДІЛЬНОГО
ЗБИРАННЯ ПОБУТОВИХ
ВІДХОДІВ



НА КОНТЕЙНЕРНИХ
МАЙДАНЧИКАХ



У СПЕЦІАЛЬНО
ОБЛАШТОВАНИХ
ПЕРЕСУВНИХ ПУНКТАХ
ОКРЕМИХ ВИДІВ ПОБУТОВИХ
ВІДХОДІВ
("ЕКОБУСИ")

УКРЕКОАЛЬЯНС

Щоб правильно сортувати побутові відходи, слід виконувати наступні кроки:

1. Окремо збирати органічні відходи і вторинну сировину.
2. Збирати та сортувати лише чисту сировину, тип якої можна впевнено визначити – необхідно знайти на ній маркування (код переробки у трикутнику).
3. Всі побутові відходи слід ущільнювати, щоб вони займали менше місця.
4. Розмістити декілька компактних контейнерів для різних компонентів відходів вдома: скло – метали – полімери – пакування типу Tetra Pak – папір.

Окремо доцільно збирати біорозкладні та зелені відходи від приватних домогосподарств, великогабаритні та ремонтні відходи, відходи електричного обладнання та електронних приладів, автомобільні відходи та небезпечні відходи у складі побутових, медичні відходи у складі побутових та інші специфічні види відходів.

Важливо знати, що небезпечні відходи у складі побутових відходів потребують окремого поводження. Небезпечні відходи збираються окремо від інших видів побутових відходів, а також мають відокремлюватися на етапі збирання чи сортування та передаватися спеціалізованим підприємствам, що одержали ліцензії на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами.

Орієнтовний перелік товарів (виробів, пристроїв, приладів), що вміщують небезпечні компоненти (складові):

- ртутні лампи, термометри, тонометри;
- малі побутові хімічні джерела струму ємністю до 7 ампер-годин (побутові хімічні елементи живлення стандартних типорозмірів, що не перезаряджаються, у побуті – батарейки);
- перезаряджувальні побутові хімічні елементи живлення стандартних типорозмірів (акумулятори);
- акумулятори нестандартних типорозмірів, що використовуються в годинниках, у тому числі наручних, мобільних телефонах і смартфонах, кишенькових і портативних комп'ютерах, побутових радіостанціях, побутовій портативній фото- та відеоапаратурі, іграшках, інших побутових приладах;
- товари, що вміщують або забруднені органічними розчинниками, фарбами, лаками (фарби та лаки на водній основі, фарби та лаки на розчинниках), клеями, мастиками, смолами тощо;
- товари, що вміщують або забруднені органічними та неорганічними хімікатами (кислотами, лугами);
- товари побутової хімії;
- товари фармацевтичної промисловості та гігієнічні засоби тощо.

У перспективі новим законодавством передбачається створення муніципальних пунктів роздільного збирання. Такі пункти доцільно створювати в всіх територіальних громадах з чисельністю населення понад 25 000 осіб і користування ними для населення включатиметься у тариф на послуги з управління побутовими відходами.

Застворення таких пунктів відповідатимуть органи місцевого самоврядування, здійснюватимуть їхнє обслуговування підприємства — виконавці послуг з управління побутовими відходами. Для облаштування муніципальних пунктів роздільного збирання побутових відходів органи місцевого самоврядування також можуть залучати приватний бізнес на умовах державно-приватного партнерства. Пункти повинні розташовуватися в центрі, поруч із житловими районами, щоб якомога більше людей мали легкий доступ до них.

Створення таких пунктів не означає, що не можуть функціонували окремі пункти зі збирання відходів пакування, металобрухту або ж інших відходів – чим більше буде створено таких пунктів, тим менше роботи для органів місцевого самоврядування, тим менший тариф для населення. У той же час у населення буде чітке розуміння, куди відправити старі меблі, небезпечні відходи тощо.

Ще одна можливість, яка передбачається для зручності громадян – це збирання окремих видів побутових відходів мобільними (пересувними) станціями збирання – еко-бусами, які вже давно курсують у прогресивних містах України (наприклад, у Хмельницькому та Львові).

Звичайно, незмінним залишається збирання відходів на контейнерних майданчиках прибудинкових територій. Їх обладнання баками для роздільного збирання прямо передбачається законом.

Ефективне та свідоме поводження громадян з побутовими відходами знижує рівень забруднення довкілля, робить чистішим повітря та покращує екологію держави. Громадяни стають більш відповідальними у роздільному збиранні побутових відходів, та мають шанс особисто впливати на якість довкілля.

При впровадженні роздільного збирання відходів необхідно провести просвітницьку кампанію із населенням та зробити так, щоб інформація на контейнерах та транспортних засобах була зрозуміла для мешканців (рисунок для прикладу нижче). В іншому випадку якість роздільно збору буде дуже низькою та збитковою.



Транспортний засіб для перевезення роздільно зібраних відходів компанії Veolia із можливістю завантажувати контейнери із нижнім вивантаженням

Станції перевантаження відходів

1. Коли доцільно створювати станції
2. Яка функція станцій перевантаження відходів
3. Які види станцій оптимальні в українських реаліях

Після трагедії на полігоні відходів, який був переповнений і багато років експлуатувався при вичерпаній потужності та без дотримання законодавчих вимог (типова ситуація для 90% полігонів в Україні), місто Львів зіткнулось із необхідністю вивозити відходи на великі відстані – 300-500 км для видалення відходів.

Це був перший такий випадок в Україні, коли місто опинилось без власного місця для видалення відходів. Компанія ТзОВ «ЕКО ВЕЙ ВМ» працює у м. Львів більше 10 років та завжди відзначалась передовими рішеннями у цій сфері. При виникненні такої ситуації, компанія прийняла рішення про будівництво однієї з перших в Україні станцій перевантаження відходів. У даному випадку це дозволило не возити відходи сміттевозами-компакторами, що є не дуже ефективним, адже задній ущільнювач має суттєву вагу, що зменшує кількість відходів, які можна було б завантажити. Транспортні засоби з компактором ефективні для збирання відходів з контейнерів і зменшення об'єму відходів, але це не транспорт для перевезення на великі відстані. Станція перевантаження відходів з сміттевозів у спеціальні великотоннажні вантажівки стала кращим рішенням. Це дозволяє зменшити витрати ти перевозити за один раз більшу кількість відходів, вивільняючи сміттевози-компактори для роботи на маршрутах по місту.



Кейс ТзОВ «ЕКОВЕЙ ВМ»

Перевантажувальна станція (далі ПС) – у сфері поводження з побутовими відходами є одним з елементів виробничого процесу:

збір → вивезення → перевантаження
→ транспортування → захоронення

Ф у н к ц і ї П С

- I. Приймання зібраних відходів:
розвантаження спеціалізованих авто на території ПС



- II. Дотримання принципу «з коліс на колеса», з умовою недопущення накопичення відходів на ПС



- III. Забезпечення візуального та радіометричного контролю в процесі перевантаження відходів



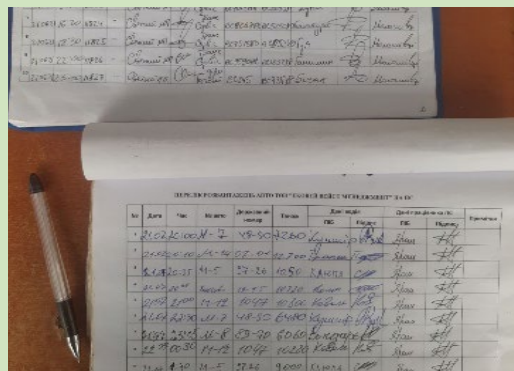
- IV. Щоденне, щогодинне прибирання майданчика із забезпеченням обробки спеціалізованими засобами для дезінфекції та усунення неприємного запаху транспортних засобів та території ПС



- V. Забезпечення зважування відходів на в'їзді і на виїзді з ПС на спеціалізованих вагах з поданням інформації онлайн контролюючим органам

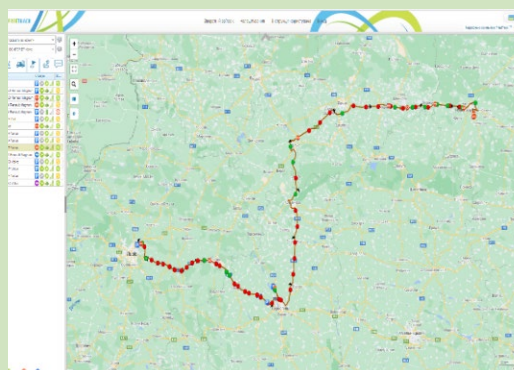


- VI.** Забезпечення обліку спеціалізованих транспортних засобів на в'їзді і великогабаритних транспортних засобів на виїзді у журналах-відомостях



The image shows a handwritten logbook with a pen and a printed table. The table has columns for date, time, location, and other details. The handwritten entries are in Ukrainian and include dates like 20.02.2019, 21.02.2019, and 22.02.2019, along with locations like 'Кіровоградська область' and 'Хмельницька область'.

- VII.** Постійний контроль руху великогабаритного транспорту до місць захоронення відходів із залученням GPS-трекерів та з подальшим формуванням щоденних звітів



Станції перевантаження відходів (СПВ) стають в нагоді при вирішенні питання транспортування відходів на регіональні об'єкти оброблення відходів. Конструкції СПВ бувають одно-рівневі, багаторівневі, з ущільненням, перевантаження із смітєвозів-компакторів у великотоннажний транспорт. Додаткове устаткування може виконувати механічне оброблення, таке як пресування, подрібнення, пакетування.

Економічна доцільність станцій розраховується при порівнянні витрат на купівлю додаткових смітєвозів, що напяму везимуть відходи до місця оброблення відходів, з витратами на ущільнення та перевезення великотоннажним транспортом. Головну роль відіграє якість доріг та ліміти вантажів, що дозволені для перевезення. При організації перевезення відходів на великі відстані великотоннажним транспортом, варто врахувати обмеження по вазі на дорогах України для вантажних авто.

Сортування відходів

1. Які є види сортування
2. Які станції сортування підходять для України (базовий набір устаткування)
3. Коли доцільно будувати станцію (які об'єми, логістика, наявність покупця)
4. Експлуатація станції сортування відходів
5. Витрати
6. Пресування (роль якісного обладнання)

Сортування відходів в Україні проходить поетапно:

- харчові відходи відділяються від побутових;
- з побутових відходів вибирають сировину, яку можна використовувати повторно;
- відходи, здатні до біологічного розкладання вивозяться на полігон.

Сортування відходів має певні екологічні вимоги. Сировину потрібно очистити від домішок землі і піску, потім відходи подаються в цех, де фахівці сортують їх за видами та марками.

ПРАВИЛА СОРТУВАННЯ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ:

Вид відходів	Підлягає переробці	Підготовка	Не підлягає переробці і прийманню
Папір	Картон, офісний папір, газетно-журнальна продукція, зошити, альбоми, листівки, будь-яка паперове пакування тощо	Утрамбувати в плоский вигляд, покласти в окремий пакет	Чеки, серветки, одноразові паперові стаканчики, пергамент, забруднений їжею, жиром, рідиною папір
Метал	Алюмінієві і консервні банки, металеві кришки	Промити консервні банки. Алюмінієві банки максимально ущільнити. Скласти в окремий пакет все металеве	Радіоактивні метали, акумулятори, батарейки, енергозберігаючі лампи
Скло	Цілі і биті пляшки з-під напоїв, ліків, косметики	Промити від напоїв пляшки, злити воду, покласти в окремий пакет, зав'язати	Дзеркала, кришталь, армоване скло, жаростійке скло (посуд для мікрохвильової печі), скло від смартфонів і планшетів
Пластикове пакування	Пляшки PET або PETE, контейнери для їжі, пляшки, флакони PP, пластикові кришки, пакування від соків, молочної продукції	Варто промити пакування з-під продукції, молока, соків і ущільнити, щоб стало пласким	Якщо на пакуванні немає маркування (коду переробки) – викидайте його в змішані відходи

Кейс – практичний приклад сортування відходів від підприємства «Обухівміськвторресурси».

Підприємство було засноване в 2002 році і завжди відзначалось передовими технологічними рішеннями. Протягом всього існування ОМВР постійно розвивається, втілює в життя нові напрямки діяльності, а саме:



- виготовлення гофрокатонної тари з гофрокартону, який є продуктом перероблення вторинної сировини (макулатури),
- виготовлення цвяхів із дроту, що також виробляють із відсортованого металобрухту,
- збирання, вивезення та сортування твердих побутових відходів від комерційних організацій та населення,
- виготовлення паливних брикетів із деревних відходів, обрізків дерев, ялинок після закінчення новорічних свят, що є на сьогодні унікальною технологією для України,
- виготовлення контейнерів різноманітних конфігурацій, а також пресового обладнання під біовідходи та вторсировину,
- виготовлення сортувальних ліній для пришвидшення та удосконалення процесу сортування всіх відходів, що потрапляють на підприємство,
- надання послуг з благойстрою населених пунктів, а саме прибирання доріг спеціальною прибиральною технікою. У 2018 році вступила в силу норма законодавства, про те, що забороняється захоронювати на полігонах необроблені відходи. Підприємство підготувалось до цього встановивши додаткове обладнання для сортування відходів. Сьогодні всі відходи міста Обухів проходять сортування, що дозволяє вилучити чверть ресурсоцінних компонентів. Наприклад, з макулатури отримуючи такий необхідний для всіх папір, суспільство не тільки зберігає ліс, перешкоджаючи таким чином знищення місць проживання живих істот – тварин і рослин, але також економить воду і енергію. Як наслідок зменшується кількість шкідливих відходів і скорочується загальне забруднення навколишнього середовища.

Вторинна сировина (макулатура, полімери, склобій, деревні відходи, металобрухт, ін.) потрапляє на територію підприємства автотранспортом, що належить ПП «Обухівміськвторресурси», або транспортом клієнтів, найманим транспортом (згідно Договорів надання послуг).

Після вивантаження вторинної сировини на ділянці сортування, здійснюється сортування по видам, маркам (макулатура — згідно ДСТУ 3500:2009 *Макулатура* паперова й картонна, полімери — по видам, окремо відсортовується металобрухт, склобій, деревні відходи, та ін. відходи, які підлягають подальшій переробці).

Якщо у вторинній сировині, що надійшла на ділянку, присутні ТПВ, або інші безпечні відходи, які не підлягають подальшій переробці — відходи відсортовуються окремо, складаються в герметичні металеві закриті контейнери від 15 до 30 м³ та протягом 2х календарних днів вивозяться на полігон.

На складі готової продукції вторинна сировина зберігається по видах до моменту відвантаження на підприємства переробки вторсировини.

Контроль якості продукції:

ПП “Обухівміськвотресурси” обладнане лабораторією для перевірки якості продукції, що надійшла на дільницю сортування.

Лабораторія обладнана:

- вагами електронними ВЛТ (1 кг);
- гирі вагові, комплект П4.1111.10;
- шафою сушильною CNOL 581350;
- припливно-витяжною системою та ін.

На постійній основі на всіх виробничих етапах вторинна сировина проходить перевірку на вологість (Гигрометр ВИТ 1, ВИТ 2).

По всій території підприємства 2 рази на добу здійснюється радіаційний контроль радіометром-дозиметром РКС-01.

Сортування відходів доцільно здійснювати на сортувальній лінії.

Потужність та комплектування сортувальної лінії безпосередньо залежить від морфології та об'ємів сировини.

Виходячи з досвіду ПП “ОМВР” на масу відходів більше 1000 т на місяць, на підприємстві працює 2 сортувальні лінії та будується третя (кожна з них потужністю близько 50 т на добу).

Також для автоматизації, пришвидшення сортування, збільшення об'єму вторинної сировини, відсортованої з ТПВ, можна додатково сортувальну станцію доукомплектувати обладнанням, що призначене для механічного сортування (грохоти, транспортери).

Часових обмежень по будівництву сортувальних станцій немає. При аналізі доцільності будівництва необхідно, в першу чергу, враховувати фінансові можливості, наявність спеціалістів та розташування бази сортування, об'єм, попереднє сортування в місцях утворення відходів.

Одним з основних завдань, яке стоїть перед підприємствами, що здійснюють діяльність з поводження з відходами, є збільшення кількості відсортованої сировини, що підлягає вторинній переробці, та зменшення маси та об'єму відходів, які підлягають розміщенню на полігоні. Отже, робота з населенням, забезпечення необхідним обладнанням для сортування в місцях утворення, пропаганда правильного сортування є важливою ланкою в ланцюзі поводження з відходами.

При правильній експлуатації та якісному, систематичному обслуговуванні сортувальної лінії обладнання може працювати 24/7, за винятком зупинок для заміни запчастин, проведення ППР, щозмінного прибирання.

На станції потужністю 50 т/добу може працювати одночасно до 10 сортувальників.

Обслуговує обладнання декілька годин на тиждень технічний персонал в кількості 2-3 чоловік.

По витратах на будівництво, обслуговування обладнання по сортуванню відходів суми залежать від багатьох факторів:

- виробник, якість комплектуючих
- кваліфікація обслуговуючого та робочого персоналу (відповідно, розмір їх заробітної плати)
- морфологія сировини, яка надходить на сортування
- витрати по логістиці (також залежить від технічних характеристик автомобілів та відстані по транспортуванню)

Як показує практика, на сьогодні, з рівнем виховання та свідомості щодо сортування відходів, діяльність по будівництву і експлуатації сортувальних станцій не є прибутковою.





Пресування відходів

Пресування вторинної сировини, що надходить у частково відсортованому вигляді від клієнтів (юридичних осіб), а також вторинна сировина, яка відсортовується з ТПВ від населення, дає можливість якісно підготувати сировину для передачі переробнику та мінімізувати витрати на логістику.

На ПП “ОМВР” експлуатується три преси марки Presona, моделі: LP-100, LP-50, LP-40 (країна виробник — Швеція). За майже 20 років служби обладнання зарекомендувало себе як якісне та надійне (за умови регулярного обслуговування).

Також підприємство на сьогоднішній день випускає пресове обладнання власного виробництва: преси для вторинної сировини марки П 3118, П3121 (для невеликих об’ємів вторинної сировини), стаціонарні преси для контейнерів 20 м³, 30 м³, а також мобільні пресс-компактори. Дане обладнання дає можливість клієнту зекономити витрати на вивіз відходів та дотримання належного санітарного стану на об’єкті.

Використання вторинної сировини також вирішує проблему складування відходів, яка в наші дні стоїть особливо гостро. В більшості випадків, вторсировина є більш дешевим джерелом багатьох речовин і матеріалів, ніж природна сировина. Тому сьогодні переробка вторсировини потребує належної уваги, впровадження найбільш ефективних методів і технологій переробки і вивозу вторсировини. Для проектування та розміщення сортувальної лінії поставте собі кілька логічних питань: який об'єм вторинної сировини збирає громада, яка логістика (з якої відстані її везуть), яка товарна партія формується в місяць, яка ціна за кг/т та куди збувати. І, наостанок, які допустимі витрати на утримання сортувальної лінії та працівників.



Практична порада

Місцеві органи влади можуть суттєво посприяти розвитку виробництва товарів із вторинної сировини. Це можна зробити шляхом державних закупівель продукції із вторсировини для потреб відомств. Такий крок розширить ринки збуту виробникам продукції та покаже гарний приклад як ОМС розвиває галузь рециклінгу ресурсів.

Оброблення відходів

1. Які є види оброблення
2. Технології оброблення відходів
3. Приклади в Україні
4. Калорійність різних складових відходів
5. Вплив на навколишнє середовище

Оброблення відходів може бути механічне, біологічне, термічне або поєднання вище перелічених методів. Ціль – вилучити ресурсоцінні компоненти, обробити відходи, що біо-розкладаються, зменшити об'єм відходів.

Біологічне оброблення включає компостування, анаеробне зброджування та їх поєднання.

Механічне оброблення – зменшення розмірів, сортування та пресування. Це може бути окремий процес або об'єднаний разом з іншими видами оброблення – біологічним або термічним.

Термічне оброблення – спалювання, піроліз, газифікація.

Компостування

Компостування – це біологічний аеробний процес, що перетворює органічні відходи, що легко розкладаються, у вуглекислий газ та стабільну органічну речовину. Твердими залишками є компост та інші залишки. Останні вимагають подальшого оброблення⁴³.

Методи компостування варіюються від компостерів на присадибних ділянках та простого компостування у відкритих валках (буртах), які регулярно змішуються з використанням спеціальної техніки, до більш складних закритих систем – тунельних, у обертових реакторах, де регулюються різні параметри, такі як температура, вологість та подача кисню.

Як зробити компост

Коричневі відходи (виділяють вуглець) + Вода + Зелені відходи (виділяють азот)



- Відсортуйте всі органічні відходи за принципом «коричневі» (папір, листя, солома, суха трава) та «зелені» (залишки їжі, скошені/зрізані рослини, чайна заварка, кавова гуща)
- Завжди накривайте коричневим прошарком відходів
- Зелений прошарок
- Коричневий прошарок'
- Третій прошарок – зелений (товщиною 5-10 см)
- Другий прошарок – коричневий (опале листя)
- Перший, найнижчий прошарок – гіллячка (товщиною 10-15 см)

Завжди тримайте компост вологим: рівень вологості має бути як викручена губка

Насичуйте киснем: кисень пришвидшує процес розкладу органіки, тому насичуйте ваш компост киснем постійно

Тримайте компост накритим: використовуйте кришку, картон або полотно як накриття компостної конструкції

Практична порада – компостування вдома

Основна проблема використання даної технології – відсутність ринку збуту компосту чи компосто-подібного продукту.

Практична порада

Використовуйте компосто-подібний продукт для відсіпки відкосів транспортних магістралей та відновлення лісо-паркових територій у населеному пункті під час благоустрою.

Єдиний практичний приклад компостування побутових відходів (збір у окремі контейнери 240л та вивезення окремими вантажівками на ділянки компостування, фінансується з бюджету міста) – м. Львів, КП «Зелене місто».

Приклад компостування комерційних відходів (чиста органічна сировина з ринків, прибуткова діяльність) – м. Луцьк, компанія «Пастернак-біо».

Компостування вимагає чистої сировини, дотримання технології (вологість, співвідношення карбону до нітрогену, розміру часток, забезпечення послідовності фаз компостування), спеціального обладнання та залежить від погодних умов.

Вплив на навколишнє середовище. Утворення фільтрату, викиди в атмосферу (запах, пил, біоаерозолі – колоїдні частинки з прикріпленими бактеріями, грибками, актиноміцетами або вірусами) можуть становити потенційну небезпеку для здоров'я працівників компостувальних станцій та сусідів⁴⁴.

Соціо-економічні умови. Територіальні громади частіше обирають невеликі компостувальні майданчики, ніж централізовані великі об'єкти. Причиною є нижчі логістичні витрати, легший контроль та вирішення питання сусідства з приватною забудовою. Країни з високим доходом повністю автоматизували процес та встановили системи очищення від забруднення НС. У країнах, що розвиваються, переважають методи ручної праці⁴⁵.

Анаеробне розкладання (зброжування) – це розкладання органічних відходів за відсутності кисню, також називають біогазифікацією. Це призводить до утворення метану та вуглекислого газу. Вміст метану робить газ придатним для використання як джерело енергії. Залишки (дигестат) бувають рідкими або твердими, і залежно від якості їх компостують, спалюють, вивозять на полігони або вносять в землю як добриво. Необхідно контролювати викиди, які утворюються при компостуванні та анаеробному зброжуванні⁴⁶.

Через обмежену кількість доступної енергії та спеціальні реакції, що відбуваються під час анаеробного розкладання, різні реакції в анаеробному зброжуванні проходять за участі різних груп мікроорганізмів. Основні технологічні процеси при анаеробному розкладі:

- Гідроліз
- Ферментація (ацидогенез)
- Ацетогенез
- Метаногенез

Від характеру протікання цих процесів залежить кінцевий продукт.

Важливою є оцінка об'ємів утворюваного біогазу, адже від цього суттєво залежить економічна складова процесу. Оскільки сировина дуже гетерогенна, передбачити точну кількість неможливо. Чим краще сировина розкладається і чим нижче ступінь окислення, тим більше утворюється метану.

Приклади в Україні – біогазові комплекси, сировиною для яких є відходи сільського господарства (силос, гній, відходи птахофабрик та ін.).

Вплив на навколишнє середовище. Оскільки реактори закриті, викиди та скиди незначні або опосередковані. Це можуть бути викиди в атмосферу від перетворення біогазу. Утворення запаху внаслідок витоків та поводження з відходами. Викиди в атмосферу, скиди у воду або ґрунт від шламу (дігестату), (якщо це не вважається продуктом, наприклад добривом) або рідини, після зневоднення дігестату.

Механіко-біологічне оброблення (Mechanical Biological treatment – MBT)

Заводи MBT відновлюють/вилучають калорійну (паливну) фракцію (RDF/SRF), а також метали та інші ресурсоцінні компоненти, які йдуть на продаж, а залишки відходів обробляють біологічними методами перед розміщенням їх на полігонах.

1 етап – механічне оброблення (сортування, просіювання, магнітні сепаратори та ін.);

2 етап – біологічне оброблення (компостування, анаеробне розкладання).

Баланс мас (типовий, оскільки все залежить від морфології відходів)

- RDF/SRF (30–46 %): Це відносно великі шматки паперу, картону, дерева та пластмаси, що становлять суху фракцію, яка використовується як паливо на електростанції чи в промисловій печі (цементний завод) або спалюється на сміттєспалювальному заводі.
- Втрати (20–24 %) через розкладання органіки та випаровування води на етапі біологічної очистки. Перед викиданням відпрацьовані гази необхідно очистити.
- Стабілізовані матеріали на полігон (31–35%), що нагадує компостоподібний продукт, призначений для захоронення на полігоні.
- Інертні залишки мінеральних речовин (5%)- розміщення на полігоні, що складається з важких предметів, таких наприклад, як каміння.
- Метали (2–4%) (чорні та кольорові).⁴⁷

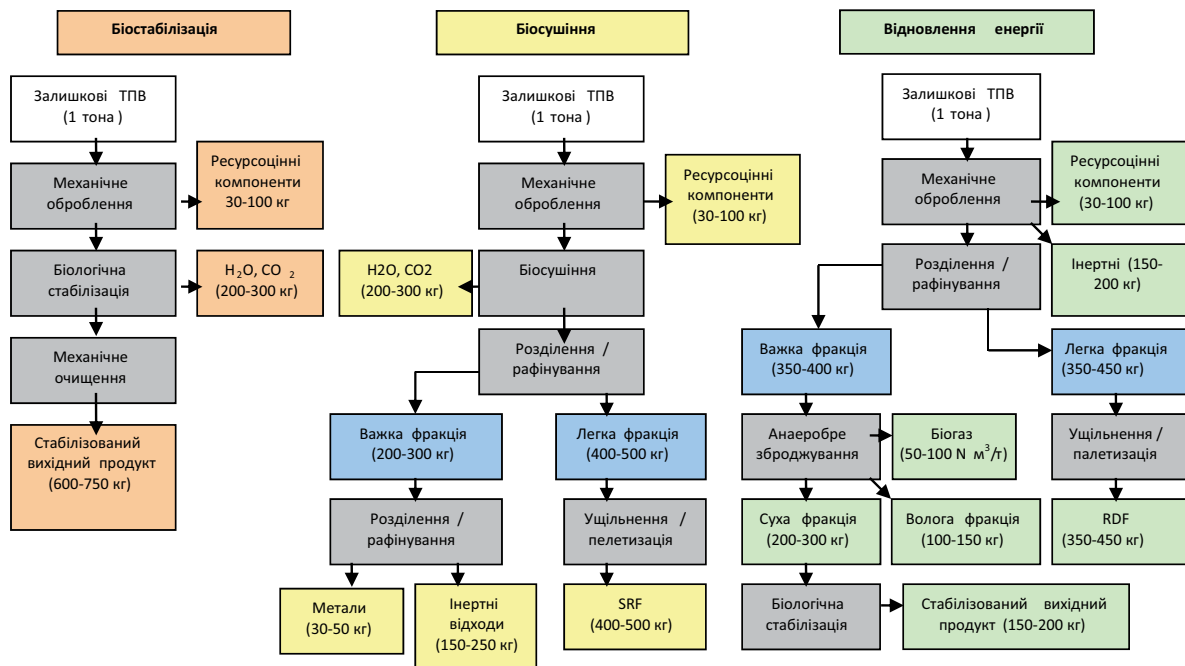


Рисунок. Схема потоків матеріалів для різних технологій MBT

Вплив на навколишнє середовище. Установки MBT утворюють два основних види забруднень, які необхідно контролювати: викиди газів з процесу оброблення (пил, CH₄, NH₃, N₂O, легкі органічні сполуки (ЛОС). Останні включають етанол, ВТЕХ (бензол, толуол, етилбензол, ксилоли), хлоровані етени тощо) та фільтрат і конденсат від біологічного оброблення, відповідно. На заводах MBT обробка викидів включає регенеративне термічне окислення, кислотні скрубери, біофільтри та пилові фільтри.

Виготовлення RDF/SRF палива

До складу лінії по виготовленню RDF/SRF палива входять:

- Магнітні сепаратори;
- Немагнітні детектори;
- Первинні дробарки до фракції 100-400 мм;
- Вторинні дробарки до фракції 3-30 мм;
- Вібросита;
- Сушарки з циклон-фільтрами.

Після повного відбору вторинної сировини в сортувальних кабінах, магнітних сепараторах, немагнітних детекторах залишок ТПВ подається до первинної та вторинної дробарок. До складу відходів входять:

- Деревина та похідне від неї;
- Шкіра, гумові вироби;
- Багатошарове пакування;
- Пластмаса.

А також невідібраний залишок (що не приймається як вторинна сировина через непридатність):

- Папір, картон та інша макулатура;
- Текстиль різних типів;
- Пластик.

Кількісний показник таких залишків коливається в межах 35% від загальної кількості ТПВ. В разі повної орієнтації підприємства на видобуток енергоносіїв вся горюча сировина (включаючи вторинну сировину) направляється на виготовлення RDF/SRF палива. Тоді, кількісний показник виготовленого RDF палива може доходити до 50% від загальної кількості ТПВ. В цьому випадку з'являється широка можливість для ручного регулювання (штучного примусового збагачення) складу RDF/SRF палива для досягнення високої однорідності та максимальних показників його калорійності.

Середня калорійність RDF/SRF палива визначається в межах 4200-5200 ккал/кг, що відповідає найнижчій теплоті згоряння 16-20 МДж/кг. При задіянні системи примусового збагачення RDF/SRF палива досягається високий показник його однорідності та калорійності. При цьому можна приймати в розрахунок середній показник теплотворності на рівні 20 МДж/кг +/- 2 МДж по всіх партіям.

ПОКАЗНИКИ ОКРЕМИХ МОЖЛИВИХ СКЛАДОВИХ RDF/SRF ПАЛИВА НАВЕДЕНІ В ТАБЛИЦІ

№	Речовина	Q _{p_{hi}} МДж/кг
1	Бітум	41,9
2	Папір	13,4
3	Текстиль	16,2
4	Деревина	14,7
5	ДСП	16,8
6	Картон	13,9
7	Лінолеум, ПВХ тк. основа	20,3
8	Мастика резинобітумна	39,8
9	Масло трансформаторне	43,1
10	Масло індустріальне	42,3
11	Масло моторне	41,8
12	Пластик	33,6
13	Полівінілхлорид	17,3
14	Пінополіуретан	24,3
15	Поліетилен	47,1
16	Резина	33,5
17	Смола нафтополімерна	32,1
18	Тканина полім. синтетична	31, 1
19	Фанера	18,2
20	Тирса	18,6
21	Солідол	37,2
22	Поліметилметакрилат	27,8
23	Поліетилентерифтарат	20,8

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ПОЛІМЕРНИХ СКЛАДОВИХ ТПВ

Речовина	Елементний склад, %					Нижча теплота згорання, Q _н ккал/кг
	C	H	O	N	Cl	
Поліакриламід	57,8	6,0	18,6	17,6	-	5680
Полівінілацетат	55,8	7,0	37,2	-	-	5270
Полівінілхлорид	38,7	4,9	-	-	56,4	4340
Ізопреновий каучук	63,7	9,7	14,2	12,4	-	7180
Поліпропілен	85,7	14,3	-	-	-	11150
Полістирол	92,8	7,2	-	-	-	9280
Поліетилен	85,7	14,3	-	-	-	10460
Поліетилентерифталат	62,5	4,2	33,3	-	-	5220
Поліаміди	38,9	5,9	8,6	7,6	-	7180

Для отримання оптимального складу палива розробляється технологічна карта складу RDF/SRF палива. Для фіксації складу RDF/SRF палива та визначення його калорійності в партії за дробарками та віброситами може бути передбачена установка оптичних аналізаторів. Оптичний аналізатор ставиться за вторинною дробаркою і віброситами та проводить в реальному часі аналіз складу майбутнього RDF/SRF з фіксацією показників за такими параметрами:

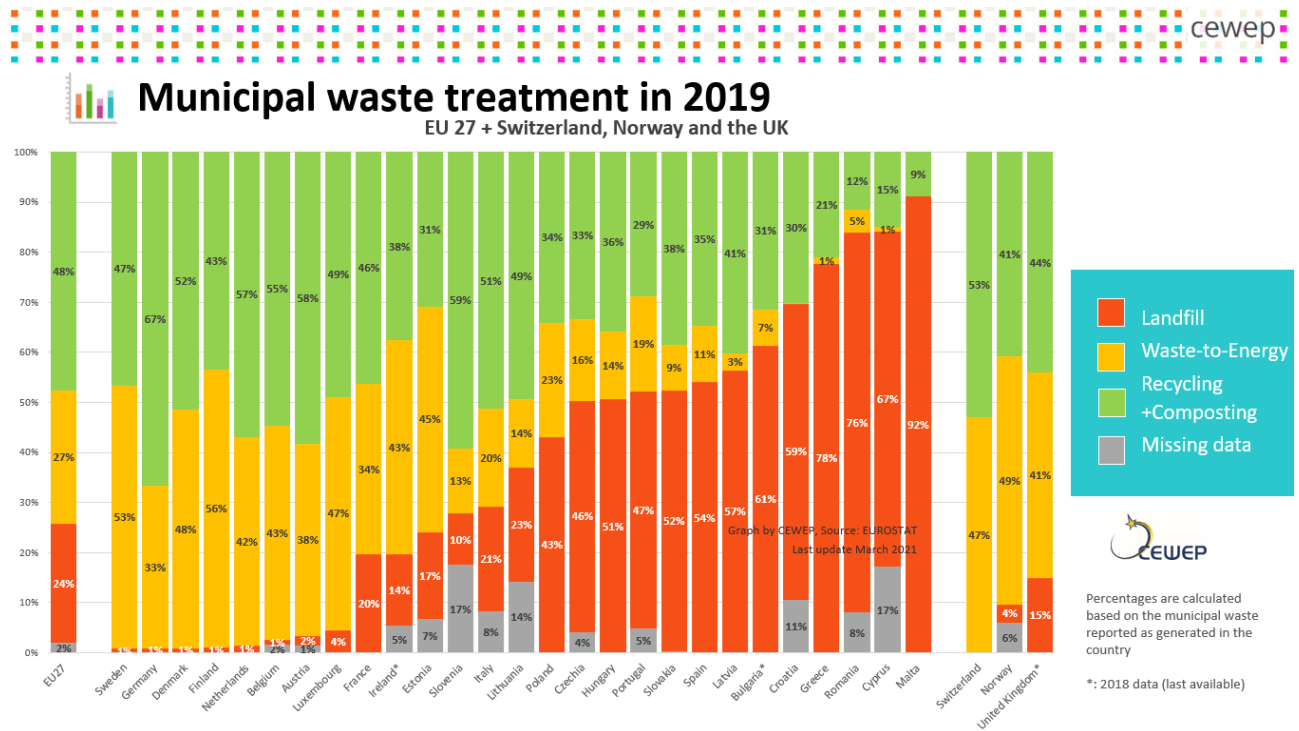
- Калорійність в МДж;
- Вологість в %: < 15-20 %;
- Склад матеріалу;
- Вміст ПВХ в %: < 1 %;
- Зольність, в %: < 15-20 %

Дані зафіксовані оптичним аналізатором використовуються як підтвердження сертифікату RDF пального.

Після дробіння та вібровідсіювання підготовлена сировина (пре-RDF/SRF паливо) направляється до сушарок з циклон-фільтрами. Після доведення сировини до вологості 15-20% RDF/SRF паливо готове до спалювання в котлах або до продажу.

Термічне оброблення

Термічне оброблення – має на меті зменшення об’ємів відходів та вирішення санітарних проблем. Перші сміттєспалювальні заводи з’явилися більше ста років тому у Європі, з того часу їх технології вдосконалювались. Зараз це заводи з вироблення енергії (теплової та електричної) із системами максимального очищення димових газів.



Частка відходів, що спрямовується на рециклінг, спалювання та видалення у європейських країнах, станом на 2019 рік

Важливими характеристиками для спалювання є вміст води та твердого залишку у складі відходів. Від цього залежить чи потрібне додаткове паливо для процесу горіння. Мінімальна нижча теплотворна здатність, необхідна для контрольованого спалювання, залежить від конструкції печі. Низькосортне паливо вимагає конструкції печі, що мінімізує втрати тепла і дозволяє висушити відходи до займання, а повітря, необхідне для процесу горіння, слід попередньо нагріти. Коли теплотворна здатність висока, конструкція печі повинна передбачати відведення тепла від печі, наприклад шляхом інтеграції котла в піч. Отже, теплотворна здатність та конструкція печі є важливими параметрами для планування та проектування спалення відходів.

Види технологій спалювання: решітка (змішані відходи), спалювання у кип'ячому шарі (відходи потребують попереднього оброблення перед спалюванням), ротаційна піч (для небезпечних відходів). Установки для спалювання повинні відповідати вимогам, визначеним Директивою ЄС про промислове забруднення (IED)¹¹, включаючи НДТ.

Scheme of a modern MSW incinerator (grate technology)

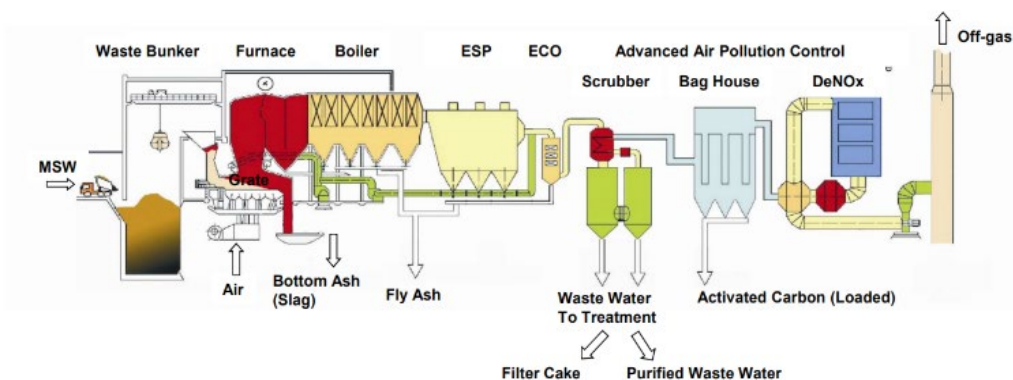


Схема сміттєспалювального заводу (технологія печі – решітка)

З метою забезпечення повного згоряння законодавство зазвичай встановлює мінімальну температуру для газів, що згоряють, у камері допалювання (в межах ЄС це 850°C для побутових відходів та 1100°C для небезпечних відходів). Необхідно, щоб ця температура підтримувалася протягом певного часу (2 секунди в ЄС), виміряна від останнього вприскування повітря. Крім того, в ЄС є вимога, щоб нові відходи не завантажувались до досягнення необхідної температури. Питання спалювання відходів у Європейському Союзі регламентується Директивою про промислові викиди (Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)).

Вплив на навколишнє середовище: викиди в атмосферу (значні, якщо не використовувати систему очищення), стічні води, твердий залишок (у країнах Європи видаляється на полігони для ТПВ), летюча зола (поводження як з небезпечними відходами).

Досвід в Україні. Станом на 2021 рік працює 1 сміттєспалювальний завод «Енергія» в м. Київ та 3 спалювальні установки. За 2020 рік було спалено 1,7 % ТПВ ¹². Раніше було побудовано 5 сміттєспалювальних заводів, 4 закрились з різних причин – неправильна експлуатація, відсутність відходів, невідповідність стандартам по викидах.

Інші технології отримання енергії з відходів (Waste-to-Energy WtE) – піроліз та газифікація не використовуються у світі для оброблення твердих побутових відходів. Ці технології доцільно використовувати для небезпечних відходів.

Одним з ефективних рішень термічного оброблення відходів є їх спалення у котлах з метою отримання тепла або електроенергії.

Загалом, є два шляхи термічного оброблення відходів:

- спалювання несорттованих відходів (brown way – «коричневий (брудний)» шлях),
- спалювання RDF отриманого після сортування відходів (green way – «зелений» шлях).

Спалювання несорттованих відходів визнане в Європі неефективним, тому загальноєвропейською практикою є спалення RDF (RDF, Refuse Derived Fuel – паливо відновлене з відходів).

RDF -паливо може мати вигляд відсортованої і подрібненої паливної суміші та спресованих пелет чи брикетів.

Згідно орієнтовних розрахунків з несортованих ТПВ можна отримати 35-50% RDF (в залежності від складу і морфології відходів в конкретному регіоні).

Схема спалювання виглядає наступним чином: паливо завантажується в приймальний бункер котла і подається на решітку. На решітці проходить процес спалювання, в якому утворюються гарячі димові гази, які перетворюють воду в котлі на пару (спалювання відбувається при температурі більше 900°C, температура пари при цьому сягає 500°C).

Частка палива, яка не згоріла, перетворюється на золу і шлак, які автоматично виводяться з котла та утилізуються (варіантом утилізації є використання в цементній індустрії).

Димові гази направляються на багатоступеневу систему газоочистки.

Отримана пара може йти на турбіну для отримання електроенергії або на теплообмінні апарати для отримання гарячої води на опалення.

Гарячу воду можна отримати також в процесі вироблення електроенергії на турбіні – шляхом відбору пари, яка йде на ті ж теплообмінники.

Найефективнішим рішенням для державних та комунальних підприємств є когенерація: одночасне вироблення електроенергії і гарячої води на опалення.

Можливою є генерація гарячої води в опалювальний сезон (електроенергія йде тоді за залишковим принципом) і генерація тільки електроенергії в літній сезон.

Варто зауважити, що викиди після подібної системи відповідають всім європейським нормам, тому в Європі такі ТЕЦ чи котельні можуть розміщуватись навіть в межах міст.

Кейс компанія Richard Kahlitz GmbH щодо термічного оброблення відходів.

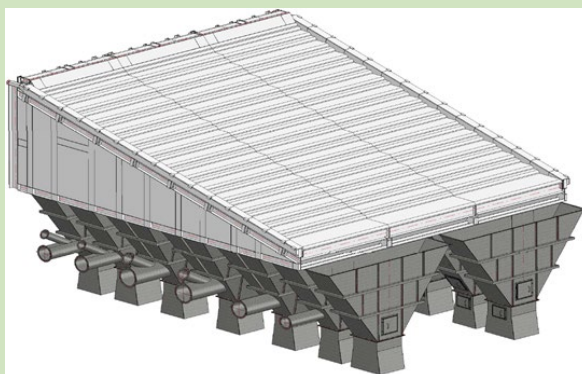
Компанія **Richard Kahlitz GmbH** – один з провідних європейських виробників котлів на біомасі, відходах та RDF.

Kahlitz – реальний піонер розробки технології спалювання твердого палива: колосник був запатентований в 1901 році, решітка і котел в 1921.

За ці більш ніж 100 років історії компанія в інженерії та новаторстві, пройшла величезний шлях, результатом якого і «серцем» котла стала знаменита «решітка Каблітц» з вогнетривкого чавуну, що має збільшений ресурс експлуатації (більше 20 років) і дозволяє спалювати будь-який вид біомаси та відходів.

Компанія має більш ніж 25 річний досвід термічної утилізації відходів. Перший котел на RDF був встановлений в 1984 році в Німеччині. Тепер подібні котли експлуатуються по всій Європі: в Німеччині, Італії, Бельгії, Польщі та Великобританії.

Для спалення RDF використовується горизонтальний водотрубний котел з специфічною колосниковою решіткою (reciprocating grate), яка створена для висококалорійних палив.



Загалом, по всьому світу успішно експлуатуються більш 6500 установок Kablitz.

Дана ТЕЦ вже пройшла перевірку часом: вона експлуатується з 2014 року. Основним паливом є RDF.

90 000 т палива, яке потрібно в рік для роботи ТЕЦ, безперервно доставляється на завод переробної компанією по сусідству, яка сортує відходи та готує паливо для спалювання.

ТЕЦ виробляє близько 11 МВт електроенергії та 23 МВт тепла (цього достатньо, щоб забезпечити електрикою і теплом 12 000 будинків).

Паропроductивність котла Kablitz 49 т/год. Параметри пари: тиск 42 бар, температура 425°C.



ТЕЦ використовується для вироблення електроенергії та централізованого тепlopостачання.

Котельна установка виробляє пар високого тиску, який прямує в парову турбіну і розширюється до конденсації. Отримана механічна енергія передається генератору для вироблення електроенергії. Частина пари також розширюється в теплових конденсаторах, щоб забезпечити енергію для централізованого тепlopостачання.



Система очищення димових газів обладнана за останнім словом техніки і розроблена з урахуванням жорстких обмежень викидів «17 (BlmSchV)» Федерального закону Німеччини про контроль за забрудненням. Забруднені димові гази очищаються за допомогою денітрифікації, відділення пилу, кондиціонованої сухої сорбції та фільтру твердих часток.

Нагляд за установкою здійснюється через систему управління технологічним процесом, розташовану в центрі управління. Парова котельня обладнана для роботи з TRD 604 (72 години в автоматичному режимі без спостереження) і працює цілодобово, без вихідних.

Обсяг поставки Kablitz

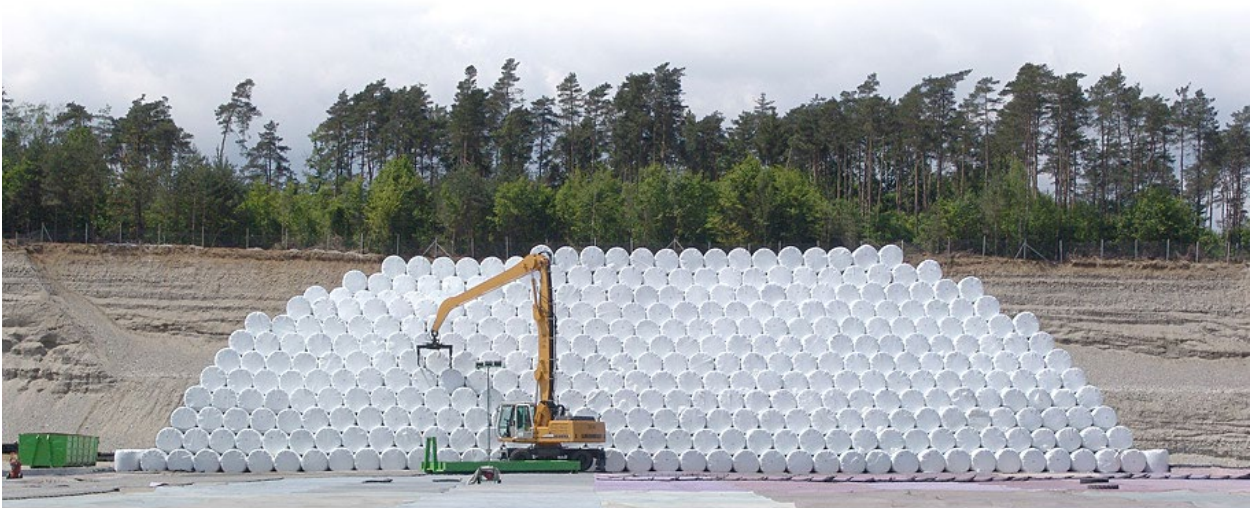
Від розподільної заслінки подачі палива до димової труби, включаючи котельню, турбіну з допоміжними трубопроводами, конденсатор з повітряним охолодженням і систему очищення димових газів.



Тюкування (пресування) відходів

1. Що таке тюкування відходів
2. Які процеси для цього використовуються
3. Коли це актуально
4. Які є переваги і недоліки
5. Який вигляд мають тюки відходів

Тюкування передбачає ущільнення відходів та загортання у синтетичне волокно/плівку для обмеження доступу кисню та потрапляння вологи, що унеможливлуватиме негативний вплив на навколишнє середовище.



Розміщення тюків відходів для зберігання¹³

Тюкування у тюки циліндричної форми передбачає що відходи постійно подаються у циліндричну камеру, що обертається і постійно ущільнюються у рулоноподібну форму, що дозволяє досягнути максимального зменшення об'ємів з меншими енергозатратами.

Відкрите зберігання відходів часто супроводжується неприємним запахом, ризиком загоряння чи вибухами та негативним впливом на навколишнє середовище у вигляді утворення фільтрату і викидів полігонного газу.

Натомість відходи, перероблені матеріали та інші матеріали можна перетворити в зручні круглі тюки, для перевезення яких можна використовувати звичайні вантажівки, а зберігати їх можна безпечно на відкритому повітрі із забезпеченням твердого міцного покриття та охорони території. Через нестачу кисню всередині тюка не відбувається ферментація. Таким чином, при зберіганні відсутній ризик скупчення метану. Отруйні речовини не вимиваються, так як плівка перешкоджає проникненню води всередину тюка.

Переваги тюкування відходів:

- Чисте і акуратне зберігання
- Відсутність стійкого запаху
- Збереження властивостей матеріалу, відсутність втрат енергії і маси
- Водонепроникне зберігання на відкритому повітрі
- Зменшений об'єм, приблизно третина об'єму для ТПВ
- Економічно та екологічно прийнятне для сезонних коливань постачання ТПВ на об'єкти з оброблення відходів
- Відсутність бродіння
- Унеможливлення самозаймання



Тюкування (пресування) відходів є актуальним у декількох випадках:

- Відсутнє місце для видалення відходів
- Необхідно зберігати відходи через перерву на технічне обслуговування об'єктів оброблення відходів
- Транспортування на великі відстані
- Ймовірність підтоплення територій та змивання відходів
- Зменшити пікові сезонні навантаження на об'єкти оброблення відходів
- Тимчасове зберігання RDF до опалювального сезону



Для довідки: Розкладання відходів включає два різних процеси: аеробні та анаеробні. В аеробній фазі основна деградація – це реакції окислення, в результаті яких утворюється CO₂. Наслідком цієї фази може бути горіння і термічна деградація.

Під час анаеробного розкладання різні групи бактерій стають активними і відбуваються по черзі наступні стадії біологічного розкладання: гідроліз, ацидогенез, ацетогенез, метаногенез.

Ці процеси, в яких органічні речовини діють як поживна речовина, а також як окислювач, є результатом скоординованої дії багатьох різних видів бактерій в послідовних реакціях. Будь-яке порушення послідовності може затримати чи прискорити ці процеси, перешкоджання потрапляння кисню якраз і зупиняє біологічний процес.

Дослідження. Перші дослід збирання відходів в круглих тюках були проведені Лундським університетом в Швеції. Ці висновки були підтверджені аналогічними незалежними установами в інших країнах. В тюках вимірювалися газоутворення і температура, втрати матеріалу і енергії. Зберігалися три різних типи відходів: RDF (подрібнені), сортовані відходи, і несортвані побутові відходи.

Результати дослідження. За коротким початковим періодом аеробного розкладання до витрачання залишкового кисню слідували дуже стабільні умови. Ніякого значного підвищення температури або утворення метану не спостерігалось навіть через рік, і більшість біологічних і окислювальних реакцій практично припинилися. Для вивчення впливу розміру часток таким же чином використовувалися подрібнені побутові відходи. Однак утворення метану і в цьому випадку не спостерігалось.

Видалення відходів. Полігони відходів

1. Чому видалення відходів на полігонах є найдорожчою операцією
2. Що таке санітарний полігон
3. Вплив на навколишнє середовище
4. Закриття полігонів із вилученням біогазу

Станом на 2021 рік на полігони та сміттєзвалища відправляється більше 93% усіх побутових відходів України. Цей метод залишається найбільш поширеним у зв'язку з відсутністю інфраструктури та невиправдано низькою вартістю розміщення відходів на полігонах, що є наслідком порушення вимог експлуатації полігонів. За експертними оцінками 90% полігонів і звалищ України не відповідають нормам безпеки. Зазвичай, видалення відбувається на ділянки землі, які для цього спеціально не обладнані. У світі видалення на полігони є найдорожчою опцією, вартість обумовлена необхідними діями щодо забезпечення екологічного безпечного розміщення відходів. Крім цього висока вартість експлуатації полігонів стимулює розвиток інших методів поводження з відходами.

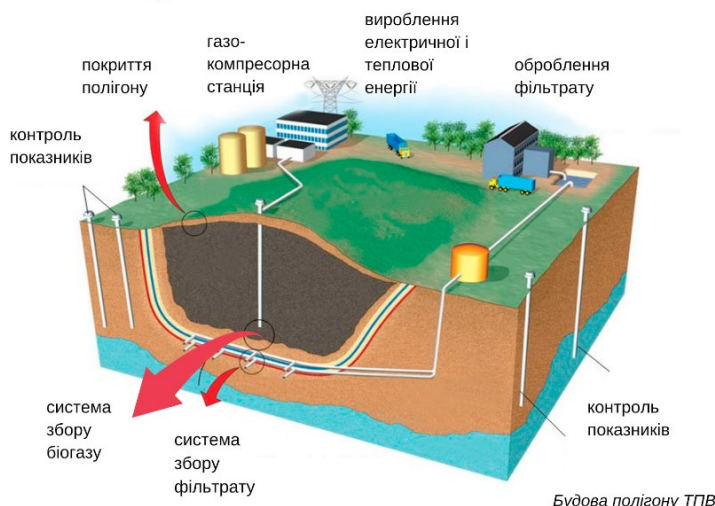


Видалення на полігоні коли відкрита лише невелика ділянка для захоронення (правильна експлуатація полігону) вплив на навколишнє середовище мінімальний



Типове звалище без дотримання норм експлуатації. Вплив на навколишнє середовище максимальний – забруднення повітря, води, ґрунту, відкритий доступ для тварин та птахів, поширення хвороб.

Експлуатація полігонів передбачає розміщення відходів на інженерно-спроектованих картах, ущільнення відходів та пересипання. На полігоні мають функціонувати системи збору фільтрату та біогазу. Контрольні пункти перевірки стану ґрунту та водних джерел мають бути присутні біля полігону. Після завершення експлуатації полігону настає стадія рекультиваци, стабілізації та відновлення землі. Після закриття полігону, впродовж 30 років необхідний догляд для вимірювання та контролю забруднення та процесів відновлення.



Вплив на навколишнє середовище полігонів та звалищ

При функціонуванні полігону відбувається утворення фільтрату та полігонного газу, це спричинює негативний вплив на гідросферу, атмосферу та ґрунти.

Фільтрат – рідина, яка утворюється на полігонах з вологи, що там присутня, та опадів, які проходячи через товщу відходів вимивають токсичні речовини.

Полігонний газ – утворюється при розкладанні органічної складової полігону, містить метан, вуглекислий газ, сірководень та інші гази. При відсутності системи збору біогазу виникають пожежі. А потрапляючи в атмосферу метан створює парниковий ефект в 21 раз сильніший ніж вуглекислий газ.

Забруднення ґрунту – територія навколо сміттєзвалища стає непридатною для ведення сільськогосподарського виробництва та проживання людей.

Вплив на біосферу – при відкритому захороненні відходів птахи, комахи, гризуни та інші тварини часто харчуються на звалищах, вони можуть розносити відходи по околицях,

переносити збудники хвороб. Полігонний газ, видаляючи кисень, пригнічує кореневу систему рослин навколо полігону.

Пожежі та вибухи на полігоні можливі через неправильну експлуатацію – без ущільнення і перекриття утворюються порожнини після розкладання органіки, накопичений метан вибухає.

За оцінками експертів – розміщення відходів на полігонів є найдорожчим методом поводження з відходами.

Досвід в Україні. Станом на 2021 рік дегазація полігонах відбувається на 26 полігонах та експлуатуються установки для виробництва електроенергії, потужність яких досягла 30 МВт. Кількість утилізованого біогазу у 2020 році склала 64.0 млн м³ (50% метану). Кількість виробленої у 2020 році електроенергії – 112.3 ГВт/год¹⁴. Всього полігонів та звалищ налічується близько 6 тис.

Дегазація полігонів побутових відходів

1. Навіщо проводити дегазацію полігонів
2. Яке необхідне обладнання
3. Досвід в Україні

Для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище (попередження викидів парникових газів, пожеж, вибухів) має здійснюватися дегазація полігонів, тобто уловлювання та вилучення полігонних газів. Із полігонного газу вилучають метан, що може бути використаний для генерації електроенергії. Не на кожному полігоні економічно вигідно встановлювати станції уловлювання газу для утворення електроенергії, тим не менш дегазацію потрібно проводити для кожного полігону з метою зменшення шкідливого впливу на довкілля.

Кейс компанії БІОГАЗ-УКРАЇНА

Компанія «БІОГАЗ-УКРАЇНА» в 2018-2019 рр. на полігоні твердих побутових відходів (ТБО) м. Запоріжжя реалізувала проект із будівництва і введення в роботу біогазового енергетичного комплексу по виробництву електроенергії при спалюванні звалищного біогазу в газопоршневих двигунах.

Завдяки реалізації проекту створено 21 нове робоче місце та відбувається дегазація біогазу з вмістом метану (CH_4) що до 50% дозволяє запобігти його викидам в атмосферу. Метан впливає на парниковий ефект і знаходиться в атмосфері 12 років, «захоплення» метану – кращий короткостроковий спосіб запобігання глобальному потеплінню.

Компанія «БІОГАЗ-УКРАЇНА» продовжує вирішувати екологічну проблему шляхом збільшення видобутку звалищного біогазу на нових спеціально підготовлених ділянках «свіжих» відходів. В результаті досягнуто зменшення викидів парникових газів на 112 тис. т в рік в CO_2 -екв.





Біогазовий комплекс на полігоні ТПВ м. Запоріжжя

Етапи реалізації проекту:

З березня 2019р. введена в експлуатацію перша черга – два нових газопоршневих двигуни Jenbacher J 320 GS (Австрія) з електричною потужністю кожного двигуна 1,067 МВт.

З грудня 2019р. введена в експлуатацію друга черга – аналогічний третій двигун Jenbacher J 320 GS (Австрія).

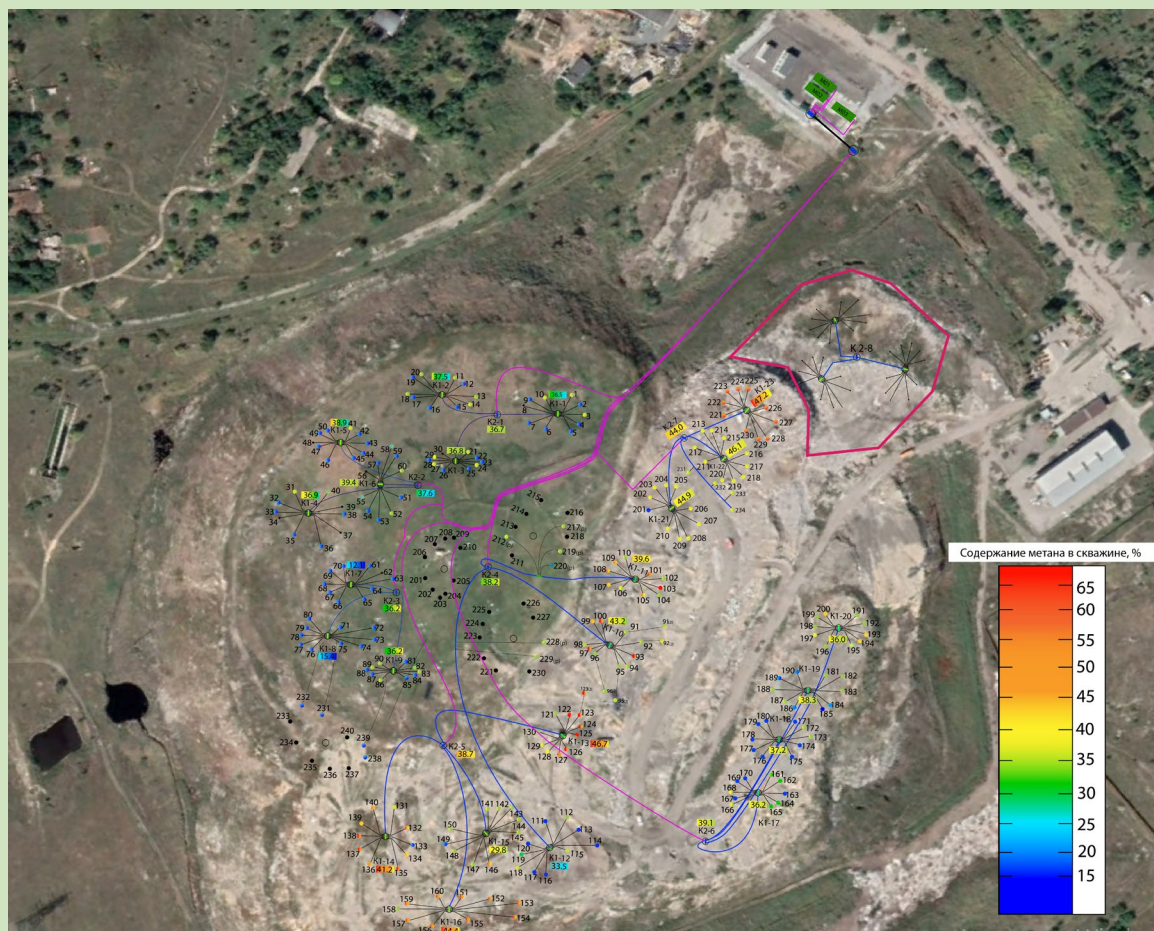
У травні 2020г. введено в роботу газоочисне устаткування компанії "Conveco" (Італія) для очищення біогазу перед спалюванням в двигунах Jenbacher. При цьому вперше в Україні досягнуто глибоке охолодження звалищного біогазу до 3°C перед очищенням в вугільних фільтрах, що дозволяє максимально осушити звалищний газ і отримати стійкий результат після його очищення.

Відбулося підключення до електричних мереж 10 КВ.

Генеральний підрядник – ПП «ЕЛСІ», ТОВ «СПЕЦПРОМ – ТЕХНОЛОГІЯ» (Україна).



Досвід експлуатації свердловин в умовах існуючого полігону ТПВ, облаштованих в 2011 році по теперішній час, показує що життєвий цикл свердловини в середньому складає 10-12 років, і визначається кількістю метану в складі утворюваного біогазу. Зменшення концентрації метану складає 1,6-2% на рік (в середньому з 50% на початку експлуатації до 28-30% в кінці циклу). Середня приведена потужність однієї свердловини складає 15-25 кВт по генерації електроенергії. Таким чином, для забезпечення можливості експлуатації двигунів в режимах, близьких до номінальних (3,2 МВт), біогазовий комплекс повинен мати не менш ніж 200 свердловин із дебетом біогазу 10-15 м³/год і концентрацією метану в ньому не менше 37-40%.



На сьогоднішній день кількість ТПВ, що приймається полігоном становить близько 250 тис.т/рік. Дана кількість ТПВ дозволяє утворювати ділянки, здатні розмістити до 40 свердловин для видобування біогазу щорічно.

Також, під час експлуатації біогазового комплексу з 2019 року і по теперішній час, виявлено додатковий зовнішній фактор, що має значний вплив на виробничі показники комплексу – температура навколишнього середовища. В зв'язку із розміщенням джерела утворення біогазу на відкритій місцевості, без використання метантенків, зниження температури навколишнього середовища суттєво зменшує «метанове бродіння» в верхньому шарі ТПВ, розміщених на полігоні. Так, при середньодобовій температурі навколишнього середовища 12°C, при русі від поверхні вглиб полігону, температура ТПВ досягає 20-40°C на глибині 3-6

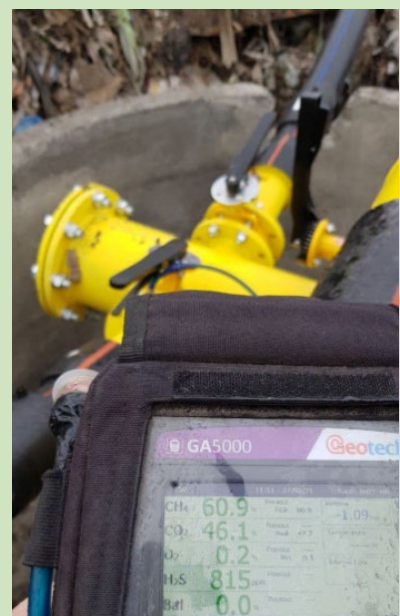
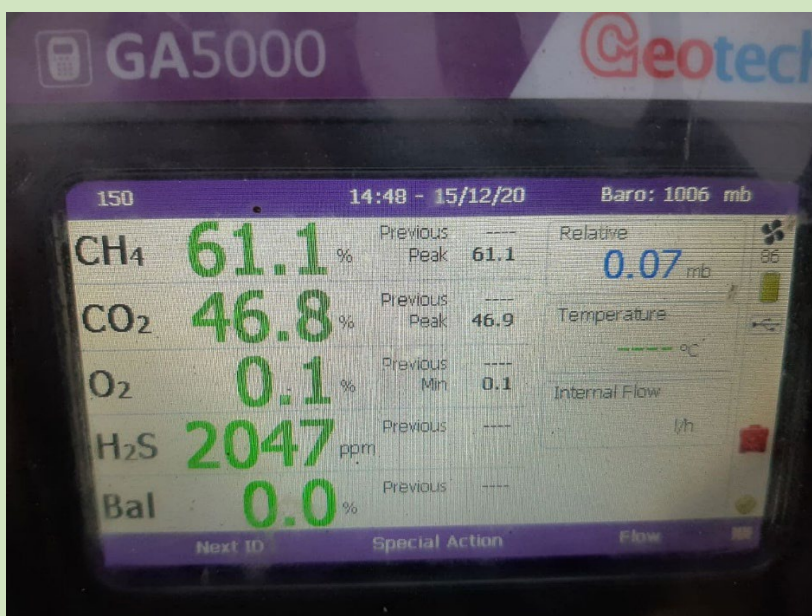
метрів. В той же час, підвищення температури є одним з основних показників інтенсивності протікання процесів утворення метану, які відбуваються при температурах від 20° до 65°C (оптимально при 30°-40°C). Таким чином, зниження температури навколишнього середовища призводить до зниження утворення звалищного біогазу від «роботи» метанових бактерій верхнього шару ТПВ.

У разі перевищення відбору біогазу над його дебетом, виникає загроза заповнення тіла полігону киснем із атмосферного повітря та загибель колоній анаеробних бактерій, в процесі життєдіяльності яких, власне, і утворюється метан.

Оптимальний відбір біогазу забезпечується за рахунок контролю розрідження в газовому колекторі перед двигунами та підтримується шляхом зміни потужності двигуна (генерації електроенергії). Для забезпечення стабільного «метанового бродіння» та виключення підсосів атмосферного повітря в тіло полігону для оперативного персоналу комплексу розроблений та введений в дію відповідний регламент, щодо зміни та підтримання розрідження в колекторі, відповідно до змін температури навколишнього середовища.

CH ₄ , %	Розрідження, мБар
31	102
33	96
35	91
38	83
40	78
42	72

CH ₄ , %	температури навколишнього середовища
31	6
33	8
35	10
38	13
40	15
42	17





Висновки

Вибір тієї чи іншої технології в кожному конкретному випадку має бути обґрунтований та прорахований. Одна і та ж технологія за різних умов може бути як найкращим рішенням так і збитковим тягарем. Запровадження певної системи чи будівництво об'єктів потребує детального планування на місцях, просто скопіювати вдалий приклад з іншого регіону, на жаль, не спрацює.

Діджиталізація процесів у сфері управління відходами

Кейс компанії ТОВ «Крамар ЕКО»

В час, коли країна тримає курс на діджиталізацію, сфера управління відходами не залишається осторонь. **ТОВ «Крамар ЕКО»** є одним із іноваційних операторів з вивезення відходів в Києві та Київській області. Компанія працює на ринку з 2008 року.

Однією із прогресивних розробок компанії є спеціальне програмне забезпечення для комунікації з абонентами у сфері комунальних послуг.

Зазвичай абонентське обслуговування клієнтів ведеться вручну чи за допомогою таблиць Excel. Такий спосіб не лише вимагає чималих людських ресурсів та часу, а й збільшує можливість помилок. Особливо це стає критичним, коли компанії розвиваються і нарощують кількість абонентів. Стикнувшись із цією проблемою, компанія «Крамар-Еко» почала шукати шляхи її комплексного вирішення.



GreenPay ERP

Особовий Рахунок/я Власника

Населений Пункт Вулиця

№ Будинку № Квартири

Тип Будинку

Інші Фільтри

Привілеї

Період

Дані По Рахункам Правила Сповіщень

Сальдо З

Сальдо По

Не Платив З

Не Платив По

Судовий Процес

Реструктуризація Боргу

Експерти компанії адаптували компоненти, які підходять саме для галузі поводження з відходами і створила платформу Greenpay ERP – з допомогою цієї платформи можна зручно та надійно працювати з будь-якою кількістю споживачів послуг і вести облік всіх необхідних даних. Програма дозволяє автоматизувати нарахування абонентам згідно тарифам, враховувати пільги, субсидії та пені, вести облік платежів, друк квитанцій, проводити масову чи індивідуальну розсилку інформаційних і платіжних SMS, email, укладати договори та багато іншого. Інтеграція з платіжними системами, зручний інтерфейс, широкий набір звітів.

Програма містить інформацію по всіх взаємовідносинах з клієнтами, включаючи реквізити, договори, заявки, фінансову документацію, які завжди можна знайти через фільтр за потрібними параметрами або за допомогою зручної системи пошуку.

Абонент **Дмитро Дмитро**

Контакти Документи Правило сповіщень про нарахування Інше

ПІБ

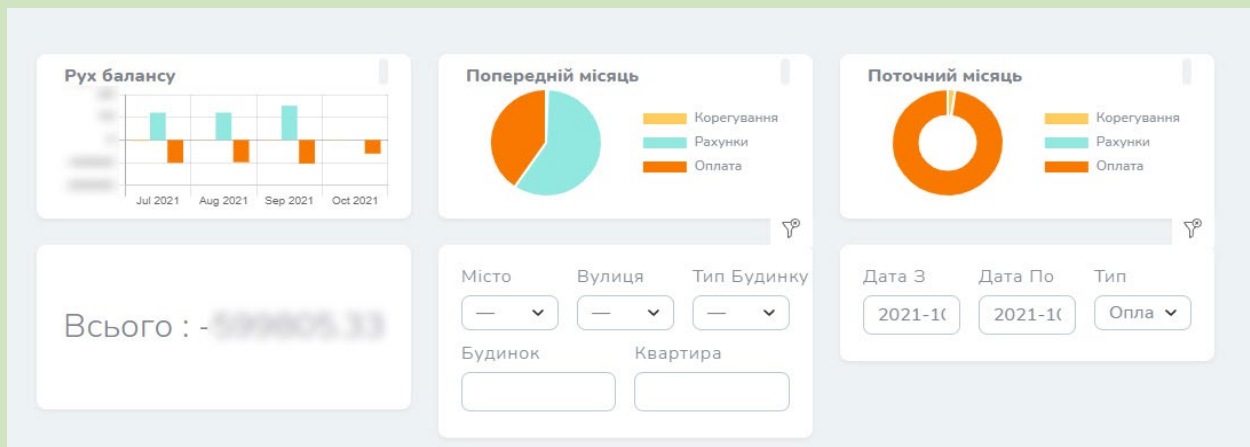
Номер телефону

Електронна скринька

Адреса та ОР Договір Сальдо Виставлені рахунки Відомість Повідомлення

ОСОБОВИЙ РАХУНОК	ТИП	ДАТА	СУММА ГРН.	САЛЬДО	
53101809	Виставлено рахунок	30.09.2021 22:59	33.85	107.62	👁
53101809	Виставлено рахунок	31.08.2021 22:59	24.59	73.77	👁
53101809	Виставлено рахунок	31.07.2021 22:59	24.59	49.18	👁
53101809	Виставлено рахунок	30.06.2021 22:59	24.59	24.59	👁

За підсумками обраного періоду програма проводить нарахування за спожиті послуги згідно діючих тарифів, враховуючи наявні субсидії, пільги та пеню. Імпорт оплат із електронних банківських виписок скорочує роботу і виключає ймовірність помилок менеджерів. Інтеграція з платіжним сервісом миттєвих платежів Лікпей значно спрощує роботу, адже всі оплати через неї автоматично розносяться по базі.





За автоматично створеним посиланням клієнт в «один клік» може зробити оплату за спожиту послугу, кошти будуть миттєво зараховані на рахунок, а в фінансовий стан клієнта у програмі внесені відповідні зміни.

Додатковий сервіс для абонентів – особистий кабінет користувача на сайті «Крамар ЕКО». Авторизувавшись у ньому абонент отримує доступ до всієї необхідної інформації – умови договору, тарифи, історія оплат, можливість поповнення балансу. Такі цифрові сервіси збільшують лояльність та довіру з

боку клієнтів, показують нашу відкритість та готовність до співпраці.



Розуміючи, що кожен бізнес унікальний, платформа розроблена таким чином, що її функціонал можна кастомізувати під потреби конкретного бізнесу. У місті Буча компанія «Крамар-Еко» протестувала таку кастомізацію, встановивши контейнерні майданчики для збору сміття, доступ на які для абонентів здійснюється за картковою системою. У разі несплати за послуги впродовж двох місяців доступ на майданчики обмежується, одночасно надсилається повідомлення з можливістю миттєвої оплати. Проведена інтеграція двох сторонніх сервісів – Greenpay ERP та контролерів доступу – надала можливість зручного регулювання доступу на майданчик.

04

РОЗДІЛ

СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Розділ IV познайомить вас зі стратегією управління відходами на всіх рівнях – від національного до місцевого.

У розділі ви знайдете відповіді на наступні питання:

- Як відбувається планування управління відходами
- Що таке регіональні плани управління відходами
- Як виглядає Покрокова інструкція місцевого плану управління відходами (МПУВ)
- Як працює система моніторингу (контролю/реалізації) МПУВ
- Які є шляхи фінансування МПУВ
- Чого очікувати від виконання МПУВ
- Як налагодити/покращити систему поводження з відходами

Протягом останніх років було здійснено низку позитивних кроків щодо політичної реформи національного поводження з відходами. Серед них – Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. Вона була затверджена Кабінетом Міністрів України в 2017 році, визначивши амбіційні цілі, яких слід досягти до 2030 року. Наступним кроком стало затвердження у 2019 р. Національного плану управління відходами до 2030 року, який містить механізми реалізації стратегії.



Національний план
управління відходами



Регіональний план
управління відходами



Місцевий план управління
відходами

Рівні планування управління відходами в Україні

Планування управління відходами на національному та регіональному рівнях

Національний, регіональний та місцеві плани управління відходами охоплюють всі види відходів, що утворюються на території певної адміністративної одиниці, включаючи відходи, що імпортується на цю територію.

Місцева та регіональна влада відповідає за належне поводження з усіма відходами, що утворюються на їх території, за винятком відходів, для поводження з якими існують дозволи на викид речовин та енергії в навколишнє середовище (дозволи на утворення відходів) та дозволи на поводження з відходами.

УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ – СФЕРИ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року	
• визначає напрямки управління відходами на рівні держави • встановлює цільові показники за роками • для реалізації Національної стратегії управління відходами Кабінет Міністрів України затверджує Національний план управління відходами	
Національний план управління відходами в Україні до 2030 року	
визначає заходи управління відходами на державному рівні, терміни, індикатори виконання та відповідальних.	
Регіональні плани управління відходами (для областей України та міст із спеціальним статусом)	
Визначають: – шляхи реалізації Національної стратегії управління відходами на рівні областей України та міст Києва та Севастополя – кластери – географічні межі територій, які разом користуватимуться послугами регіонального полігону або регіонального об'єкта оброблення відходів – вибір оптимальної системи (сценарію) управління відходами для кожного кластеру – механізм реалізації Національної стратегії, локалізація цілей для їх виконання – визначення плану заходів, фінансування, термінів виконання та відповідальних за виконання Погоджують регіональні плани Міндовкілля та Мінрегіон, затверджують регіональні (обласні) ради. Затверджений план є підставою для фінансування з державного та обласного бюджетів	
Місцеві плани управління відходами (міста, територіальної громади,)	
основні документи з планування організації системи управління відходами на місцевому рівні визначають: • реалізацію регіонального плану управління відходами • план заходів (наприклад, конкретні маршрути, розміщення контейнерів, визначення місця будівництва РООВ, тип обладнання) Погоджують місцеві плани обласні адміністрації, затверджують – місцеві ради.	

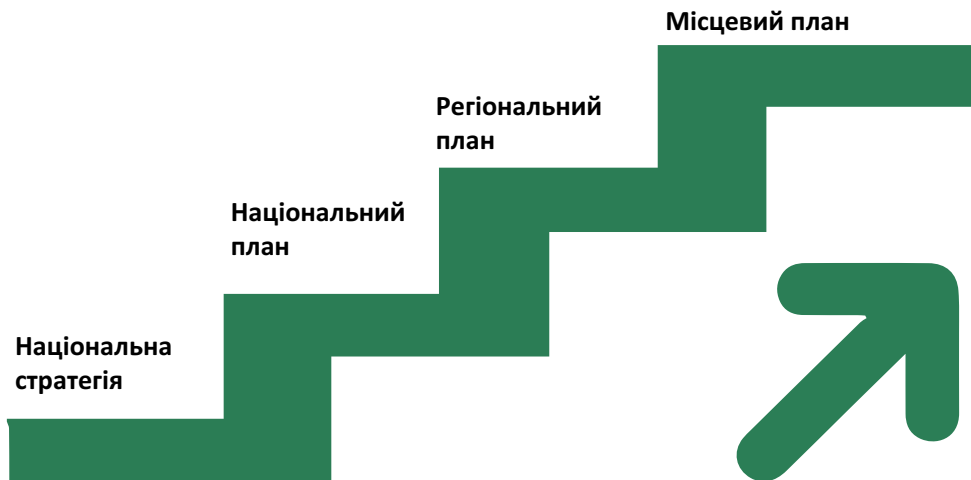


Схема розробки механізму реалізації Національної стратегії: від визначення напрямку до конкретних дій на місцевому рівні

Органи місцевого самоврядування можуть вільно створювати плани за формою, обсягом запланованих заходів, а також залучати кошти на їх фінансування та реалізацію за умови, що ці плани відповідають планам, підготовленим на більш високому рівні.

Підприємства – утворювачі/власники відходів розробляють та виконують плани управління відходами, що утворюються у процесі їх господарської діяльності.

Проекти Національного, регіональних та місцевих планів управління відходами підлягають стратегічній екологічній оцінці та оприлюднюються шляхом розміщення на офіційному веб-сайті органу, який здійснює їх затвердження.

Сфера управління відходами в Україні є однією із найбільш проблемних, тож підготовка стратегічного плану управління відходами є завданням не з простих. Проте є кілька важливих моментів, на які необхідно звернути увагу під час підготовки Плану.

Основні поради для створення стратегічного плану управління відходами.

У процесі планування поведінки з відходами ВАЖЛИВО:

1. Зробіть цей план реальним. Завдання даної реформи – запровадити ефективні зміни, тому план має стати прикладною дорожньою картою управління, а не списком дій на папері. Враховуйте у вашому плані специфіку вашого конкретного міста чи населеного пункту – плани вашого ОМС можуть відрізнятися від сусіднього з ряду причин: географічне положення, кількість населення, наявність виробничих потужностей на території, домінування певних категорії відходів тощо.
2. Комунікуйте з громадою. Населення є невід’ємною частиною процесу управління відходами, тому кожен мешканець вашого населеного пункту є безпосереднім учасником змін. Інформуйте громадськість про хід створення стратегії, залучайте до виховного процесу, навчайте та відкрито звітуйте про процес виконання плану.
3. Звертайтеся по допомогу до експертів. В країні є фахівці, які почали шлях реформування галузі ще роками раніше, агенції з розвитку, міжнародні спеціалісти, які готові поділитися практичним досвідом, а також управлінці в різних регіонах, які вже мають певний досвід чи то у створенні плану управління відходами, чи то у його виконанні. Якщо ж до вас звертаються по допомогу чи за консультацією – підтримайте.

Регіональний план – це не просто черговий перелік заходів поводження з відходами, це прикладний документ з практичними інструментами, які працюватимуть саме для вашого міста і для вашої громади. Маючи такий план, ви не лише швидше налагодите ефективне управління відходами, а й привабите інвесторів та бізнес-партнерів для спільного розвитку сектору.

Роль та участь ОМС у розробці регіонального плану управління відходами

Регіональний план управління відходами (далі – РП) – комплекс взаємопов’язаних завдань і заходів, узгоджених за строками та ресурсним забезпеченням з усіма задіяними виконавцями, спрямованих на **забезпечення сталого управління відходами в регіоні**, із враховуванням принципів співробітництва органів місцевого самоврядування, та сформованих виходячи з оцінки поточного стану сфери управління відходами та вже розроблених моделей.

Місцева та регіональна влада відповідає за належне поводження з усіма відходами, що утворюються на їх території, за винятком відходів, поводження з якими зазначено в дозволах на викид речовин та енергії в навколишнє середовище (дозволи на утворення відходів), та дозволах на поводження з відходами. Регіональний план управління відходами визначає систему поводження з відходами, яка забезпечить збирання, відновлення та видалення всіх відходів, що утворюються в регіоні. Участь представників ОМС необхідна для підготовки аналітичних даних про поточний стан поводження з відходами та для визначення оптимальних сценаріїв управління відходами. Через щільний графік підготовки планів управління відходами на різних рівнях, територіальні громади/райони мають володіти інформацією, що описує поточний стан поводження з відходами, щоб надати її на етапі підготовки регіонального плану.

В інтересах громад та районів надавати цю інформацію необхідно області, щоб місцеві аспекти також могли бути враховані в плані, підготовленому на вищому рівні.

Виходячи з повноважень, органи місцевого самоврядування у сфері управління відходами (сільські, селищні, міські територіальні громади) приймають участь у реалізації державної політики у сфері управління відходами та розробленні й реалізації регіональних планів управління відходами, а також у вирішенні питань щодо розміщення на своїй території об’єктів управління відходами, створенні муніципальних пунктів роздільного збирання побутових відходів.

Право громади – вирішувати проблеми, пов’язані з поводженням з відходами, під час прийняття рішень щодо забудови земель, що дає широкі можливості впливати на всю діяльність, пов’язану з утворенням відходів.

Місцевий план управління відходами

Місцевий план управління відходами (План управління відходами територіальної громади та територіальних громад-суб’єктів співробітництва територіальних громад у сфері управління відходами, району) – документ, спрямований на забезпечення сталого управління відходами, виходячи з оцінки поточного стану сфери управління відходами та вже розроблених моделей, розроблений та затверджений протягом року після набрання чинності регіональним планом управління відходами.

Місцеві плани управління відходами (МПУВ) є обов’язковими до розроблення для територіальних громад з кількістю населення понад 25 000 осіб та для територіальних громад-суб’єктів співробітництва територіальних громад у сфері управління відходами або адміністративних районів.

Підготовка місцевого плану управління відходами є формою прийняття стратегічних рішень, що дозволяє прогнозувати напрямки розвитку та результати конкретної діяльності ОМС для визначення найважливіших проблем, пов'язаних з поводженням з відходами в зоні своєї відповідальності. Результатом процесу планування є документ, що містить бачення розвитку системи і конкретні варіанти та умови рішень. Це також дуже важливе джерело інформації, інструмент контролю та матеріал, що використовується для перспективного розвитку системи управління відходами на місцевому рівні.

Розроблення місцевого плану управління відходами, незважаючи на встановлену законодавством вимогу дотримання планів підготовлених на вищому рівні, не порушує основ функціонування місцевого самоврядування. Це означає, що ОМС можуть самостійно створювати плани за формою, обсягом запланованих заходів, а також кошти на їх фінансування та реалізацію за умови, що ці плани відповідають планам, підготовленим на більш високому рівні. Незалежно від необхідності виконувати плани вищого рівня, слід пам'ятати, що ці плани приймаються ОМС, виконуючи завдання, що впливають як із конституційних актів, так і з матеріального права.

Місцевий план управління відходами дозволяє:

- отримати загальну інформацію щодо кількості відходів, способів збирання, сортування та оброблення, технічного стану та переробної потужності існуючих установок для оброблення та відновлення відходів, а також фінансові аспекти, пов'язані з поводженням з відходами,
- визначити найважливіші проблеми, пов'язані з поводженням з відходами, та шляхи їх системного вирішення,
- визначити форми та методи співпраці між різними установами та організаціями у сфері управління відходами,
- реалізувати заходи щодо вирішення проблем управління відходами,
- прийняти рішення щодо дій, які слід вжити негайно, а також дій, які слід вжити в найближчому та віддаленому майбутньому,
- підвищити екологічну свідомість населення,
- створити програми охорони навколишнього середовища у сфері поводження з відходами з одночасною оптимізацією фінансових витрат,
- задовольнити основні вимоги, необхідні при поданні заявки на фінансову підтримку, необхідну для реалізації проектів у сфері поводження з відходами,
- запровадити процеси планування/прийняття рішень, які можуть використовуватися іншими секторами.

Крім того, план управління відходами дозволяє більш точно визначити витрати системи поводження з відходами та забезпечує основу для аналізу та оцінки інвестицій, необхідних для потреб системи.

Оцінка ефективності впровадження місцевих планів управління відходами здійснюється органом місцевого самоврядування кожні 2 роки на основі показників для оцінки досягнення цілей та виконання заходів плану та оприлюднюється на веб-сайті органу, яким здійснена така оцінка.

Покрокова інструкція з розробки Плану – від планування до моніторингу результатів

Порядок розроблення та затвердження місцевих планів управління відходами (МПУВ) встановлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

МПУВ розробляються та затверджуються органами місцевого самоврядування відповідно до їх компетенції та мають узгоджуватися з регіональними планами управління відходами. Цільові показники, встановлені регіональними планами управління відходами, є обов'язковими для перенесення у місцеві плани управління відходами і можуть бути скориговані лише на підставі обґрунтування, наданого в місцевому плані управління відходами.

Місцеві плани управління відходами, розробляються протягом року після набрання чинності регіональним планом управління відходами у відповідній області. Час, присвячений підготовці МПУВ, значною мірою залежить від ресурсів персоналу (кількості та кваліфікації групи, яка готує план) і може тривати від 12 до 18 місяців.

Проекти МПУВ подаються до їх прийняття розробниками (органами місцевого самоврядування – територіальної громади та для територіальних громад-суб'єктів співробітництва територіальних громад у сфері управління відходами, району) вищим рівнем влади (області – регіону) для зворотного зв'язку.

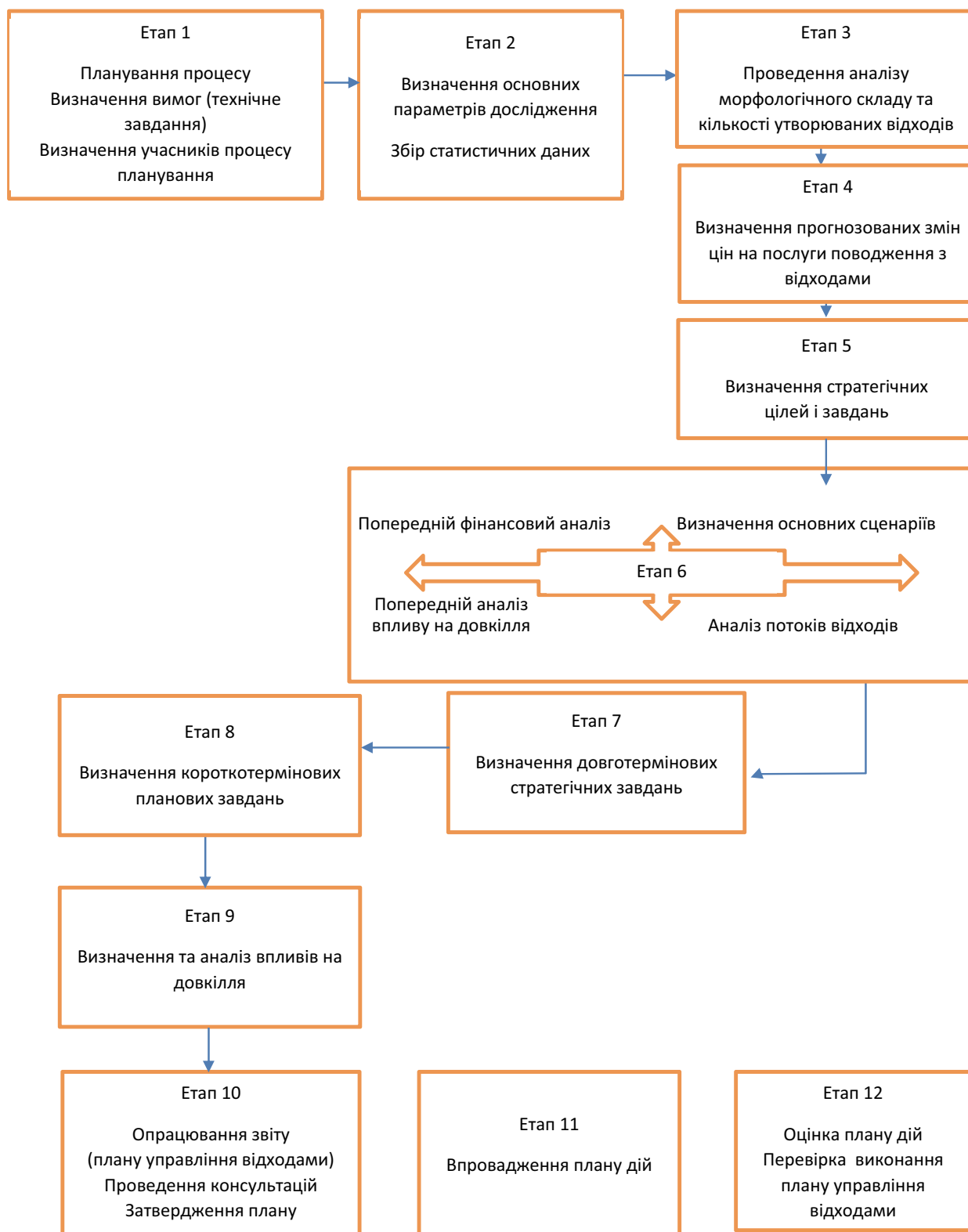
Проекти планів, підготовлені виконавчими органами громад, які є членами об'єднань територіальних громад, підлягають розгляду обласними та районними радами, в яких розташовані ці громади. Проекти планів, які готуються районними радами, які є членами районних асоціацій, є предметом висновку, який видається обласними структурами, в яких розташовані ці райони, та виконавчими органами громад, розташованими в цих районах.

Законодавство зобов'язує органи влади, які видають висновки, надати висновок не пізніше ніж через 2 місяці після отримання проекту плану. Ненадання висновку протягом цього часу вважається позитивною думкою.

В процесі розробки місцевого плану управління відходами значна увага приділяється підготовці окремих частин та етапів плану поводження з відходами на місцевому рівні, інформації про:

- збір даних та аналіз щодо поводження з відходами,
- моделювання варіантів поводження з відходами та визначення основи для вибору пріоритетних напрямків розвитку системи поводження з відходами та вибору найбільш відповідних технологічних варіантів.

Процес планування повинен забезпечити прийняття громадськістю загальної політики щодо відходів, зокрема щодо розміщення об'єктів для оброблення та видалення. Підготовча робота повинна чітко визначати, хто братиме участь у різних етапах процесу планування, і зокрема, як і коли адміністрація/особи, що приймають рішення, мають намір залучити до процесу громадськість та інших суб'єктів. На рисунку показані основні етапи процесу планування управління відходами на місцевому рівні.



Основні етапи процесу планування поводження з відходами на місцевому рівні

ОМС, який готує плани управління відходами, повинен публічно розкривати інформацію та надавати можливість збирати коментарі та запитання. Він також зобов'язаний проаналізувати ці коментарі та запити, врахувати або обґрунтовано відхилити надані пропозиції.

Учасниками процесу планування поводження з відходами повинні бути представники влади та адміністрації, вони також можуть бути представниками учасників системи поводження з відходами, таких як виробники відходів (асоціації, що представляють домогосподарства, наприклад, житлові кооперативи, ОСББ, асоціації власників майна, асоціації комерційних компаній тощо), промисловості, неурядові організації та організації підприємців (або представляють їх), що займаються поводженням з відходами. Участь громадськості не повинна обмежуватися протягом усього процесу планування. Існує ряд способів залучити учасників до процесу. Проект місцевого плану управління відходами має бути у вільному доступі у раді громади, району, в публічних бібліотеках та через електронні носії (Інтернет).

Процес планування починається, коли орган планування приймає рішення про підготовку плану управління відходами, і закінчується, коли місцева/районна рада затверджує (приймає) план. Потім настає період реалізації плану, а далі – його подальших модифікацій, а потім процес планування повторюється.

Для початку процесу планування місцевий чи обласний виконавчий орган **повинен призначити керівника проекту та сформувати робочу групу**.

Членами робочої групи можуть бути спеціалісти з органу державного управління, або досвідчені консультанти на умовах контракту.

Кількість осіб, необхідних для підготовки місцевого плану управління відходами, залежить від розміру охоплюваної території, складності проблем та доступних варіантів.

Робоча група має співпрацювати із зовнішніми спеціалістами у галузі планування, оскільки незалежна розробка місцевого плану управління відходами працівниками району/територіальної громади може (і найчастіше буде) означати звільнення їх на кілька місяців від відповідних та призначених їм щоденних адміністративних обов'язків (що районні та місцеві адміністрації, як правило, не можуть собі дозволити).

У ідеальному варіанті керівник проекту повинен знаходитись поза адміністративною одиницею, оскільки він буде найбільш навантаженим.

Регулярні засідання робочих груп – ефективний інструмент, який можна використовувати для раннього виявлення та усунення організаційних проблем.

Розглядаючи виклики процесу планування поводження з відходами, з огляду на досвід розробки Схем санітарного очищення населених пунктів, перш за все слід виділити загальні питання, які є спільними для всіх рівнів поводження з відходами. Адміністративні органи часто стикаються з основними проблемами, що стосуються кваліфікації співробітників, а також необхідності врахування запровадження нових вимог, які забезпечать виконання місцевого плану поводження з відходами та стануть обов'язковими для громадян та бізнесу. Тому слід формувати позитивну думку громадян щодо майбутньої системи поводження з відходами.

Перед початком підготовки місцевого плану управління відходами рекомендується проаналізувати можливості співпраці між різними рівнями місцевого самоврядування, включаючи муніципальні установи, що займаються поводженням з відходами.

Це особливо важливо при плануванні об'єктів для поводження з відходами (полігони ТПВ, сортувальні комплекси тощо).

Співпраця у підготовці місцевого плану управління відходами може принести найбільшу користь, якщо група місцевих органів влади розгляне можливість формалізованої співпраці – наприклад, міжмуніципальна угода про поводження з відходами. У таких випадках процес планування повинен сприяти зміцненню консенсусу між різними органами влади та місцевими громадами.

Переваги співпраці у процесі планування можуть існувати навіть тоді, коли передбачається, що співпраця між окремими органами місцевого самоврядування та місцевими громадами не буде офіційно оформлена і закінчиться лише підготовкою плану. Співпраця може обмежуватися участю у семінарах або передачею досвіду, отриманих під час підготовки плану.

Основним аргументом регіональної співпраці може бути економія фінансових та людських ресурсів, виділених на планування. Тому перед початком процесу планування існує необхідність обговорення форм співпраці та їх переваги.

Реалізація місцевого плану управління відходами вимагає співпраці з громадськістю. Коли вносяться зміни до системи збирання або роздільного збирання відходів та якщо ці зміни мають прямий вплив на поведінку виробників відходів, інформація про очікувані зміни повинна бути повідомлена громадськості якомога швидше.

Відповідно до законодавчих вимог (Стратегічна екологічна оцінка), проект місцевого плану управління відходами буде представлений громадськості, інформаційні та освітні заходи, які передуватимуть офіційному представленню, можуть виявитися корисними для створення позитивного ставлення, правильної думки та прийняття пропонованих рішень громадськістю. Вони будуть мотивувати соціальну поведінку на підтримку реалізації місцевого плану управління відходами.

Різноманітність утворювачів відходів (домогосподарства, промисловість, підприємства, офіси, школи, установи, магазини) дозволяє використовувати широкий спектр засобів для надання необхідної інформації.

Наприклад, на підготовчому етапі громадськість може бути поінформована шляхом публікації статей у газетах про переваги роздільного збору вторинної сировини, шкідливий вплив неналежним чином забезпечених та погано експлуатованих звалищ або екологічні переваги впровадження сучасних систем поводження з відходами тощо.

Система моніторингу (контролю) реалізації МПУВ

План управління відходами повинен містити опис системи моніторингу та оцінки для реалізації завдань та цілей.

До українського законодавства планується ввести нову систему моніторингу – бази даних про відходи, якими керують обласні управління. Ця система повинна бути основним джерелом інформації про відходи, що використовуються при розробці, впровадженні та оцінці реалізації планів управління відходи.

Основною метою систем реєстрації та моніторингу є визначення кількості відходів на окремих етапах системи поводження з відходами (від виробників до установок з переробки та

видалення відходів) та контроль за виробниками відходів та власниками відходів, що працюють у сфері збирання відходів і їх транспортування. Також слід контролювати та виконувати Положення щодо переробки та утилізації відходів (завдання законодавчого контролю).

Завданням системи моніторингу та контролю є забезпечення того, щоб усі підрозділи, які повинні мати дозволи або ліцензії (на діяльність з поводження з відходами), насправді мали їх та відповідали всім умовам, викладеним у цих адміністративних рішеннях. Система також має забезпечити відповідність законодавчим вимогам та чинним стандартам.

Основними завданнями, пов'язаними з моніторингом, контролем та забезпеченням є:

- моніторинг та контроль установок поводження з відходами,
- моніторинг та контроль перевізників та брокерів (власників відходів), що займаються поводженням з відходами,
- моніторинг та контроль установок для оброблення змішаних відходів та наявність дозволів на них,
- моніторинг та контроль відвантаження певних видів відходів,
- моніторинг та контроль транскордонних відправлень відходів,
- виявлення незаконних установок або діяльності,
- забезпечення контролю за недотримання умов для отримання дозволів або порушенням вимог та чинних стандартів.

Ефективна система моніторингу, контролю та правозастосування повинні:

- чітко визначити повноваження щодо здійснення перевірок та виконання законів,
- запровадити досить суворі санкції, щоб спонукати до дотримання правил,
- мати у своєму розпорядженні достатній, відповідним чином кваліфікований та мотивований персонал,
- мати відповідні технічні ресурси (обладнання тощо),
- мати визначені та належним чином задокументовані операційні системи та процедури,
- мати комплексні системи для зберігання, збереження та отримання даних та інформації.

Відсутність вищезазначених елементів системи моніторингу ускладнить або навіть зробить неможливим реалізувати встановлену політику та виконати завдання, заплановані в рамках побудови системи поводження з відходами.

Моніторинг та оцінка результативності реалізації місцевих планів управління відходами проводиться шляхом установа переліку відповідних індикаторів, відстеження їх динаміки, підготовки та оприлюднення результатів такого моніторингу.

Об'єктами моніторингу є процеси та результати у сфері управління відходами, що описуються кількісними і якісними, статичними або динамічними параметрами.

Суб'єктами моніторингу є органи місцевого самоврядування, асоціації та інші об'єднання органів місцевого самоврядування, наукові установи, громадські об'єднання.

Моніторинг місцевих планів управління відходами здійснюється на основі інформаційно-телекомунікаційної системи – єдиної геоінформаційної системи здійснення моніторингу та оцінювання розвитку регіонів та територіальних громад.

За результатами моніторингу готуються відповідні моніторингові звіти.

Моніторинг та оцінка результативності реалізації місцевих планів управління відходами та плану заходів з їх реалізації проводяться щороку місцевим органом виконавчої влади із залученням громадських об'єднань та наукових установ.

Результати моніторингу та оцінки результативності підлягають оприлюдненню та враховуються у звітах про виконання щорічних програм економічного і соціального розвитку територіальних громад/районів.

Звіти про результати моніторингу та оцінки результативності реалізації місцевих планів управління відходами та планів заходів з їх реалізації подаються в установленому порядку виконавчими органами територіальних громад/районів на затвердження міським, селищним та сільським радам територіальних громад/районів відповідно.

Затверджені звіти про результати моніторингу та оцінки результативності реалізації місцевих планів управління відходами та планів заходів з їх реалізації подаються виконавчими органами територіальних громад/районів центральному органу виконавчої влади з питань управління відходами.

Порядок проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації місцевих планів управління відходами і планів заходів з їх реалізації розробляється центральним органом виконавчої влади з питань управління відходами та затверджується Кабінетом Міністрів України.

Центральний орган виконавчої влади з питань управління відходами подає Кабінету Міністрів України відповідні звіти у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України.

Шляхи фінансування реалізації Плану

План управління відходами має передбачити джерела коштів на виконання покладених завдань, включаючи оцінку джерел фінансування.

Відповідно до загальноприйнятого принципу «забруднювач платить» в Україні планується, що усі майбутні витрати, пов'язані з реалізацією короткострокового плану дій, повинні нести користувачі системи поводження з відходами – власники відходів – тобто домогосподарства, комерційні та державні установи, підприємства виробництва тощо.

Отже, слід створити та запровадити ефективний механізм окупності, спонукаючи користувачів фінансувати всю систему поводження з відходами або принаймні значну її частину.

Короткостроковий план дій повинен визначити основи фінансування майбутніх проектів у секторі поводження з відходами, включаючи капітальні витрати, а також загальновиробничі та поточні витрати.

Крім того, короткостроковий план повинен включати ресурси для розробки механізму окупності для всіх типів користувачів системи поводження з відходами. Усі нові ініціативи територіальних громад/районів у секторі поводження з відходами повинні бути відображені в короткостроковому плані дій, а витрати (постійні, експлуатаційні, інвестиційні), пов'язані з цими ініціативами, повинні бути включені до бюджету громади/району.

Поводження з відходами – це завдання, яке повинно виконуватися або бути підконтрольним державним органам влади (громадам/районним радам). Звичайно, щоб здійснювати стратегічний контроль, мати кредитоспроможність та вирівнювати рівень зборів у періоди великих інвестицій, державні органи повинні запровадити механізм відшкодування, який також може бути умовою для отримання грантів чи пільгових позик.

Кошти, зібрані за допомогою таких механізмів, будуть використані для покриття витрат на функціонування системи поводження з відходами, включаючи винагороду приватному сектору за надані послуги (наприклад, збирання та транспортування відходів, або експлуатація об'єктів з переробки та утилізації відходів). Протягом декількох років зібрані кошти повинні збалансувати витрати на підтримку системи поводження з відходами.

Механізми повернення інвестицій та отримання кредитів для сектору відходів

Усі нові системи збирання відходів, заплановані та впроваджені в рамках короткострокового плану дій, будуть фінансуватися за рахунок прямих платежів від виробників відходів, які покриватимуть їх реальні витрати.

Аналіз витрат складається з двох основних частин. Перший – це оцінка капітальних витрат, необхідних для реалізації плану управління відходами. Другий стосується щорічних капітальних витрат, а також витрат на експлуатацію та утримання існуючої інфраструктури поводження з відходами, організованою або експлуатованою даною громадою/районом, а також на експлуатаційні витрати відділу (групи) з управління відходами в громаді/районі.

Ініціативи короткострокових програм дій повинні бути відображені у відповідних (територіальних/районних) бюджетах. План управління відходами повинен містити оцінку витрат (включаючи інвестиційні витрати) на наступні чотири роки. Таким чином, це стане основою для планування річного бюджету місцевої влади.

Під час процедури річного планування та прийняття бюджету слід оцінити, чи відповідають фактичні витрати сектору поводження з відходами плану.

Потреби в інвестиціях будуть визначені в плані управління відходами, незалежно від того, є інвестором місцева влада, приватна особа чи установа.

Орієнтовні інвестиційні потреби слід визначати як суму необхідних інвестицій, визначених у кожній із систем: запобігання, збирання, транспортування, відновлення та видалення, включаючи:

- інвестиційні потреби з часом (наприклад, установок для оброблення відходів),
- інвестиції, що повторюються з часом (наприклад, контейнерів та машини для збирання відходів- обладнання з обмеженим терміном служби),
- реінвестування (рефінансування) з часом.

Окрім надання оцінки всіх інвестицій, необхідних у секторі поводження з відходами, для реалізації короткострокової програми дій слід підготувати оцінку потенційних джерел фінансування.

Рекомендується провести таку оцінку для кожної із систем, а потім зібрати ці дані як частину розділу плану управління відходами.

Надалі рекомендується, після сприятливого результату рішення, а саме референдуму про прийняття громадою відповідальності, збори за утилізацію та управління відходами сплачувати безпосередньо громаді.

Це дозволить розширити сферу відповідальності відділів управління відходами та збільшити бюджетну спроможність, полегшуючи належне виконання заходів, запланованих у плані управління відходами.

Діяльність, що відображається у бюджетах місцевих органів влади, в основному покриватиме витрати на експлуатацію та обслуговування систем збирання, транспортування, відновлення та видалення відходів, а також прямі та непрямі експлуатаційні витрати відділу поводження з відходами, такі як:

- експлуатаційні витрати,
- витрати на заробітну плату,
- обслуговування (наприклад, витрати на ремонт та оновлення),
- капітальні витрати, включаючи сплату відсотків за позики, кредити, взяті органами місцевого самоврядування.

Джерелами інвестиційних фондів можуть бути комерційні або пільгові позики або гранти з вітчизняних або іноземних джерел, включаючи екологічні та водні фонди, державні позики, двосторонні позики, міжнародні фінансові установи (Світовий банк, ЄБРР, ЄС тощо).

Результати: чого очікувати від виконання Плану

Плани управління відходами повинні охоплювати всі відходи, що утворюються в певній місцевості або імпортуються в цю зону, включаючи ті, що біологічно розкладаються, відходи пакування, будівельні відходи, вибракувані автомобілі, шини, небезпечні відходи, включаючи медичні та ветеринарні відходи, відпрацьовані оливи, батареї та акумулятори.

Місцевий план управління відходами (громади/району) встановлює політику та цілі поводження з відходами. Політика, цілі, завдання та стратегії пов'язані між собою, щоб сформувати ієрархічну основу для коротко- та довгострокових програм сектору відходів.

Нижче описані деякі загальні цілі на мікрорівні.

Інституційні:

- Створити ефективну інституційну структуру для сектору поводження з відходами, здатну забезпечити розвиток екологічно та економічно ефективної системи поводження з відходами та належних послуг для населення, промисловості та інших організацій. Така інституційна структура передбачає, що обов'язки окремих муніципальних та приватних установ та компаній, які займаються поводженням з відходами, чітко визначені та узгоджені.
- Підвищити ефективність збору та обміну інформацією між окремими установами у секторі поводження з відходами з метою вдосконалення процесу прийняття рішень.

Економічні:

- Спланувати систему поводження з відходами таким чином, щоб вона не надто обтяжувала місцеву владу (бюджет) та мешканців, тобто розробити систему поводження з відходами, щоб вона знаходилася в рівновазі з економічними ресурсами громади/району.

- Підвищити операційну ефективність, особливо у державному секторі, а також у приватному секторі.
- Збільшити інвестиції приватного сектору та операційну прихильність до сектору поводження з відходами, якщо це сприяє вищезгаданій меті підвищення ефективності та фінансової самодостатності.

Соціальні:

- Домогтися того, щоб всі учасники системи поводження з відходами приймали обрану стратегію та всі її компоненти (з точки зору інституційної, правової та фінансової структури), включаючи прийняття місць розташування ряду установок системи поводження з відходами та прийняття прямих зборів за збір та утилізацію відходів, а також посилення місцевих вимог, правил поводження з відходами, що впливають на ставлення учасників системи.
- Визначити та запровадити функціонування систем збору, транспорту, відновлення та знешкодження відходів таким чином, що дозволяє досягти бажаного рівня санітарної безпеки та естетики, враховуючи економічні можливості окремих учасників системи.

Екологічні:

- Впевнитися, що досягнення вищезазначених цілей узгоджується із загальною національною екологічною стратегією, яка повинна базуватися на інтегрованому підході саморегулювання, регулювання та контролю.
- Запровадити підхід, який передбачає, що прийняття плати за збір та утилізацію відходів повинно бути пов'язане із застосуванням принципу «забруднювач платить».

Однак план не буде реалізований сам без додаткових зусиль з боку громад/районів та їх адміністративних структур. Таким чином, реалізація політики, цілей та завдань плану вимагає не лише повного залучення ради громади за підтримки компетентної та ефективної адміністрації, а й ініціатив самої адміністрації щодо реалізації заходів та проектів, включених до плану управління відходами.

Реалізація плану управління відходами вимагає (серед іншого) таких дій:

- створення організаційних структур, включаючи призначення нових департаментів на рівні громад/районів, відповідальних, зокрема, за планування, управління даними та системи звітності,
- встановлення бюджетів та джерел фінансування,
- розробка та впровадження програм підтримки суспільства в діяльності, що дозволяє мінімізувати кількість утворених відходів та збільшити переробку,
- підготовка, впровадження та застосування місцевих законів (нормативних актів),
- розгляд та узгодження потенційної ролі приватного сектору,
- підготовка техніко-економічних обґрунтувань, планів та оцінок впливу на довкілля.

Впровадження місцевого плану управління відходами

Відповідно до законодавства громади/райони несуть відповідальність за планування поводження з відходами, а також за належне поводження з відходами у своїх районах. Отже, громади/райони фактично відповідають за виконання плану управління відходами.

У багатьох випадках органи влади виконують свої зобов'язання, передаючи виконання завдань, пов'язаних з поводженням з відходами (наприклад, збір відходів, прибирання, транспортування, відновлення та видалення), приватним підприємцям. Звичайно, така діяльність є законною, а у багатьох випадках навіть бажаною та рекомендованою.

Виконання обов'язків приватними компаніями не змінює той факт, що муніципалітети залишаються відповідальними за поводження з відходами у своїх районах.

Також не можна очікувати, що нові проекти ініціюватиме хтось інший, крім громад/районів, не кажучи вже про реалізацію більш складних цілей та завдань плану поводження з відходами.

Це не означає, що всі завдання виконуватимуть місцеві адміністрації/органи без винятку. Однак це говорить про те, що адміністрація/органи влади повинні проявляти ініціативу та відігравати центральну роль у здійсненні плану.

Тому реалізація плану управління відходами є його невід'ємною частиною. За реалізацію плану відповідає громада/район, який відповідає за вжиття заходів, необхідних для реалізації проектів та положень плану. Короткостроковий план дій, повинен містити детальний опис діяльності (хто, коли, як), необхідний для реалізації стратегії та цілей. Таким чином, реалізація плану – це здійснення дій, спрямованих на реалізацію проектів, зазначених у короткостроковій програмі дій.

Люди, відповідальні за впровадження системи поводження з відходами, повинні бути належним чином залучені до цієї роботи та мати всі необхідні компетенції.

Вибір підрозділу, що реалізуватиме план

При створенні та впровадженні нових служб та установок у сфері поводження з відходами рада/виконавчий орган громади/району повинен діяти як підрозділ, відповідальний за впровадження цих послуг та установок. Якщо декілька громад/районів беруть участь у створенні системи поводження з відходами, це буде асоціація громад/районів або, у випадку угоди, одна з громад. У разі угоди громад, одна із громад повинна бути призначена провідною, яка стане підрозділом, відповідальним за реалізацію плану, і в той же час є постачальником послуг.

Регіональні органи влади або підрозділи, відповідальні за систему поводження з відходами (спеціальні асоціації громад/районів або регіональні комісії), можуть діяти дуже ефективно, однак у цьому випадку потрібно передати частину повноважень з управління відходами кожній з громад/районів до цього підрозділу.

Щоб мати змогу ефективно працювати, керівний підрозділ повинен мати достатні компетенції для впровадження системи поводження з відходами. Сфера її обов'язків може включати:

- виконання послуг та експлуатація установок поводження з відходами,
- укладання контрактів з постачальниками послуг та іншими органами влади або підрозділами,

- збір плати за послуги від населення та інших виробників відходів,
- отримання кредитів та ведення обліку боргу з метою фінансування послуг,
- визначення способу дії з окремими групами відходів (потокami відходів) в межах окремих систем та установок.

Посилення місцевої адміністрації

Посилення місцевої адміністрації необхідно для реалізації інших аспектів плану управління відходами. Він може включати такі заходи:

- розробка або створення нових відділів поводження з відходами з підвищеними обов'язками та компетенцією, включаючи збільшення кількості працівників, що займаються поводженням з відходами,
- запровадження загальних навчальних програм для працівників місцевої адміністрації з метою підвищення їх компетентності у виконанні відповідних завдань з поводженням з відходами,
- навчання адміністративного персоналу та радників громади/району в галузі поводження з відходами (система управління, що характеризується усвідомленою політикою, визначеними цілями та завданнями, контролюється адміністрацією громади/району та охоплює послуги, що надаються приватними та/або державними підрядниками),
- доручення нових завдань підрозділам, відповідальним за поводження з відходами, наприклад, розробляти, планувати та впроваджувати нові системи збору відходів які експлуатуються приватними або державними постачальниками послуг, обраними на тендерах та відповідають вимогам плану управління відходами, а отже, відповідають національним вимогам та вимогам ЄС;
- підвищення якості послуг, щоб зробити використання системи поводження з відходами більш ефективним та узгодженим із цілями політики поводження з відходами,
- запровадження публічного аудиту та керування системою окупності, яка дозволить адміністрації фінансувати поточну та майбутню діяльність на основі визначення забруднювача, незалежно від зовнішнього фінансування.

Структура власності

Установки для поводження з відходами можуть бути у приватній власності корпорації, компанії чи приватної особи. Вони також можуть належати громаді/району. Вибір типу власності впливає на методи та джерела фінансування, а також на організаційно-правові форми ведення бізнесу.

Громада/район має кращий контроль за власною установкою. Більшість країн рекомендують, щоб інформація про діяльність установок з поводження з відходами були у відкритому доступі, що вважається більш практичним та фінансово ефективним рішенням. Однак це не означає, що приватні оператори виключені з діяльності з поводження з відходами.

Реалізація державних проектів зазвичай вимагає менше часу та зусиль, а ризики, пов'язані з цим, незначні або відсутні. Більше того, фінансування державних проектів поводження з відходами є оподатковуваним.

Розвиток співпраці державного та приватного секторів

Незалежно від обраної структури власності, у секторі поводження з відходами слід розвивати партнерські відносини між державним та приватним секторами:

- збільшити кількість тендерів для розвитку ринку та отримання фінансово найбільш ефективних рішень,
- створювати заходи, що дозволяють залучати приватний сектор,
- перевірити або розірвати діючі контракти з операторами, укласти нові контракти на надання послуг з професійними підрядниками, що працюють в громаді/районі,
- розпочати обговорення з усіма зацікавленими сторонами, в тому числі з приватними операторами, власниками установок для утилізації відходів, потенційними інвесторами, неурядовими організаціями тощо щодо ролі, яку кожен може зіграти у реалізації плану,
- укладати добровільні угоди з галузевими організаціями та асоціаціями, торговими мережами тощо, щоб заохотити більшу участь громадськості в ініціативах з переробки відходів, в тому числі й відходів пакування.

Приватний сектор

Слід визначити роль приватного сектору у наданні послуг зі збирання, транспортування, оброблення та утилізації відходів та встановити відповідну політику. Ці заходи можуть мати форму запрошень і пропонувати установки або розглядати конкретні ініціативи приватного сектору.

Необхідно визначити тип та обсяг послуг, продуктивність заводу та обсяг контрактів на експлуатацію системи. Також можуть бути розглянуті зміни в системі щодо плати за послуги, що надаються приватними операторами. Слід також врахувати вплив запропонованих змін на існуючі організаційні структури системи поводження з відходами.

Підвищення екологічної свідомості суспільства

Рада та адміністрація громади/району, що виконують план управління відходами, можуть зіткнутися з низкою перешкод, пов'язаних з недостатнім розумінням громадськістю питань, пов'язаних з поводженням з відходами. Подолання цих перешкод можливе шляхом:

- Покращення доступу до інформації. Невідомість, коли та які відходи утворюються в домашніх господарствах, часто є справжньою перешкодою на шляху встановлення стійкого управління відходами.
- Прийняття відповідальності. Мешканці часто думають, що після складання відходів у контейнер проблема поводження з відходами була вирішена. Насправді це лише перша дія в серії заходів (збирання, транспортування, сегрегація, відновлення, утилізація) на шляху до встановлення стійкого поводження з відходами.
- Прийняття ефективності операції. Навіть якщо мешканці усвідомлюють кількість та якість відходів, які вони виробляють, існує загальноприйнята думка, що нічого не можна зробити, щоб зменшити цю кількість/якість. Інформування та просвітництво громадськості у галузі скорочення відходів, вибіркового збору матеріалів, що переробляються, або створення «моди» на більш довговічну та екологічно чисту продукцію (наприклад, що містить меншу кількість та/або кращу якість пакувальних матеріалів з точки зору відновлення) може суттєво сприяти зміні таких переконань та активізувати участь суспільства у запланованому комплексі поводження з відходами.

- Розвиток допоміжної інфраструктури. Більшість мешканців охоче бере участь у системах роздільного збору відходів. Обов'язковою умовою є забезпечення відповідної та «зручної для учасників» технічної інфраструктури (яка належним чином розташована та забезпечує просте розділення відходів).

Інформаційно-просвітницькі кампанії можна проводити на рівні різних користувачів системи. Перш ніж проводити освітньо-інформаційну кампанію, органи влади повинні чітко визначити, яка інформація буде представлена окремим групам утворювачів відходів.

Домогосподарствам, розташованим у міській місцевості, може знадобитися інша інформація, ніж домогосподарствам, розташованим у сільській місцевості.

Враховуючи різні групи користувачів системи поводження з відходами, інформація, що надається ЗМІ, може варіюватися – від газет, місцевих та національних радіо- і телестанцій, лекцій та читань у школах, до брошур, Інтернет-інформації (та ряду інших способів).

Участь громадськості в процесі підготовки плану (наприклад, у формі опитувань, нарад тощо, або навіть залучення представників місцевої громади до роботи групи з планування) може мати важливе значення для прийняття запропонованих заходів та успіху реалізації місцевого плану управління відходами.

Встановлення пріоритетів при виконанні завдань

Під час підготовки стратегії та планів реалізації громади/райони повинні скласти перелік пріоритетів для окремих завдань, якщо виявлені проблеми, пов'язані з поводженням з відходами, потребують негайного вирішення.

Пріоритети та часові горизонти для їх реалізації встановлюються та формалізуються в коротко- та довгострокових планах.

Ряд міркувань та факторів, які можуть вплинути на реалізацію плану, описані нижче.

Екологічні проблеми

Найпоширенішим способом поводження з відходами в Україні є їх видалення, а неправильно спроектований, експлуатований та неадекватно контрольований полігон може бути джерелом значного забруднення.

Тому спочатку можна зосередитись на здійсненні заходів щодо вдосконалення та кращого контролю за управлінням та експлуатацією існуючих полігонів, а вже потім розглядати можливість використання більш досконалих методів поводження з відходами.

Заходи щодо зменшення впливу існуючих та старих звалищ на навколишнє середовище, а також будівництво нових полігонів є дуже дорогими проектами. Кожна громада/район повинні визначити, який варіант є найбільш дієвим та доступним.

У випадку сміттєспалювальних установок необхідно враховувати низку довготривалих факторів, пов'язаних з їх експлуатацією:

- зменшення кількості утворених відходів (для економічної життєздатності сміттєспалювальні заводи повинні бути спроектовані та експлуатуватися з метою утилізації великої кількості відходів);
- зменшення потреб у зберіганні відходів (спалення зменшує кількість відходів, що вимагає остаточної утилізації, але утворює технологічні відходи, що становлять велику небезпеку для навколишнього середовища та вимагають безпечної утилізації).

Зокрема, плани повинні забезпечувати запобігання та переробку відходів, в тому числі сортування та компостування.

Фінансова ефективність

Більш фінансово ефективні види діяльності (що призводить до більших екологічних вигод на одиницю понесених витрат) повинні мати вищий пріоритет, ніж менш ефективні види діяльності.

Однак, з іншого боку, не слід ігнорувати або відкладати здійснення заходів, що вимагають великих інвестиційних витрат (наприклад, будівництво нових установок), оскільки громади/райони повинні планувати розвиток, фінансування та будівництво таких установок та готувати громаду до необхідності їхнього майбутнього створення.

Економічні аспекти

Громади/райони повинні розглянути, які пункти плану матимуть значний вплив на економіку. Спершу слід розглянути дії, що зачіпають промисловий та комерційний сектор, а потім дії, що впливають на менш важливі галузі економіки.

Наприклад, місцеві органи влади повинні включити до своїх запланованих заходів будівництво (або співпрацю в будівництві) систем збирання, транспортування, відновлення та утилізації відпрацьованих батарей, акумуляторів, відходів пакування та осадів стічних вод.

При розробці стратегії поводження з відходами громади/райони повинні визначати доступні джерела фінансування, такі як національні фонди на охорону навколишнього середовища та управління водними ресурсами, або зовнішні джерела.

Як правило, дії, що здійснюються громадами/районами, повинні відповідати обласному та національному планам, які, у свою чергу, повинні відповідати національній політиці та законодавству у сфері поводження з відходами.

Графік реалізації

Графік реалізації повинен бути реалістичним. Після того, як зацікавлені сторони направлять свої коментарі, деталі графіку можна буде уточнити. Наприклад, графік повинен включати такі кроки:

- попередні дослідження,
- підготовка проектів,
- будівництво,
- експлуатація,
- індивідуальні інвестиції (де потрібно),
- підготовка технічних проектів та тендери відповідно до чинних положень щодо тендерів,
- інші юридичні формальності, в тому числі з придбанням нерухомості, укладанням договорів тощо,
- здійснення окремих етапів інвестиційного процесу (будівництво та введення в експлуатацію установки),
- реалізація проекту (поетапно).

Вищезазначені дії слід включати до короткострокового або довгострокового плану дій.

Якщо план управління відходами включає будівництво нових установок, час, необхідний для реалізації програми, буде довшим, ніж за умови використання існуючих установок.

Якщо припустити, що обговорення та переговори тривають один рік, може знадобитися 4 роки, щоб реалізувати систему утилізації зібраних відходів чи побудувати новий об'єкт з відновлення відходів.

Просвітницька кампанія для громади: формування екологічної обізнаності громадян

Досвід країн, що досягли значних успіхів у сфері поводження з відходами, свідчить, що підвищення рівня обізнаності населення є обов'язковою передумовою для створення стійких систем поводження з відходами. Результат просвітницьких ініціатив може стати відчутним через 5, 10 чи навіть більше років, але без належного навчання населення система поводження з відходами не зможе функціонувати.

У відсутності серед населення культури поводження з відходами в Україні немає нічого дивного. До 1990-х років структура відходів складалася переважно з органічної складової. Ми всі пам'ятаємо баки для відходів у дворах, наповнені залишками продуктів із кухні. Коли ринки країни почали активніше відкриватися для іноземних товарів, частка пакування в структурі відходів стрімко зростає. При цьому увага влади в 1990-ті була прикута до інших питань управління державою, і про необхідність сортування населенню не розповіли. Звідси не усвідомлення наслідків неконтрольованого поводження з відходами.

Більшість людей погодяться, що метою поводження з побутовими відходами є зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище та здоров'я людей. Однак розуміння цього не виключає негативної поведінки. Чому ж люди сміять? Серед причин, які згадують у дослідженнях на цю тему: відсутність соціального тиску щодо запобігання засміченню, відсутність участі громадськості в системі поводження з відходами, відсутність постійного контролю та відповідальності за порушення, недостатня обізнаність про екологічні наслідки та ефективні методи поводження з відходами.

Саме тому надзвичайно важливо приділяти увагу обізнаності правильного поводження з відходами та підвищенню культури споживання серед населення.

Багато громадян розвинених країн згадують, що їхня екологічна освіта почалася ще в дитячому садочку та початковій школі. Деякі країни ще 15-20 років тому проводили просвітницькі кампанії на державному рівні та спроміглися сформуванню менталітету нації у ставленні до екології. Серед таких ініціатив: впровадження сортування відходів за участі дітей у садочках та школах, екологічні лекції, інтеграція теми поводження з відходами у повсякденному житті дітей через мультфільми, книжки, іграшки, залучення дітей до участі в спеціальних екологічних проектах.

Окрім навчання дітей обов'язковою є інформаційно-просвітницька діяльність серед дорослого населення. Комунікація має бути сталою та здійснюватися на національному рівні. Але відсутність такої загальнодержавної програми на даний момент не повинна бути причиною бездіяльності місцевих органів самоврядування щодо просвітництва населення.

Рекомендуємо ухвалити локальні Програми просвітницької діяльності, які включатимуть у себе найбільш ефективні інструменти інформаційної кампанії для конкретної територіальної громади. Це можуть бути:

- просвітницькі уроки та лекції для школярів та студентів;
- організація екологічних вистав для дошкільнят та дітей молодшого шкільного віку;
- ознайомчі поїздки на найближчий полігон твердих побутових відходів, або сортувальну станцію;
- розробка та поширення тематичних матеріалів у форматі відеороликів, методичних матеріалів, листівок щодо раціонального поводження з відходами;
- залучення ЗМІ до поширення інформаційних матеріалів у місцевих медіа;
- співпраця із локальними громадськими організаціями у проведенні інформаційних кампаній;
- залучення бізнес-сектору до просвітницьких ініціатив;
- організація ознайомчих поїздок для зацікавлених сторін на підприємства з переробки побутових відходів в Україні та Європі;
- належне інформування громади про діяльність міста у сфері поводження з твердими побутовими відходами та підвищено рівень обізнаності населення щодо попередження утворення відходів, повторного використання, роздільного збору, сортування, переробки, компостування органіки тощо.

ДОДАТКИ



СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

ВИЗНАЧЕННЯ	УКРАЇНСЬКИЙ ВІДПОВІДНИК
Best available techniques (BAT)	Найкращі доступні технології (НДТ), визначення яке вживається в Директиві ЄС.1
Compost-like outputs (CLO)	Компостоподібний продукт, продукція отримання при компостуванні відходів, яка за своїми характеристиками є нижчої якості ніж компост і не може використовуватися у сільському господарстві, при вирощуванні їжі, більше підходить для технічного використання/
Construction and demolition waste (CDW)	Відходи будівництва та знесення (демонтажу)
Disposal	Видалення
End of life vehicle (ELV)	Транспортні засоби, у яких закінчився термін експлуатації
Extended producer responsibility (ERP)	РВВ – розширена відповідальність виробника
Gate fee	Плата підприємству за операції з відходами, сплачена за одиницю ввезених відходів
List of wastes (LoW)	Європейський список відходів, що уніфікує підхід до визначення видів відходів по всьому Європейському союзу
Mechanical biological treatment (MBT)	Механіко- біологічне оброблення (МБТ)
Packaging	Пакування
Persistent organic pollutants (POPs)	Стійкі органічні забруднювачі – СОЗ – токсичні хімічні речовини, які негативно впливають на здоров'я людини та навколишнє середовище у всьому світі
Polyvinyl chloride (PVC)	Полівінілхлорид
Refuse Derived Fuel (RDF)	Паливо, отримане з відходів
Recovery	Відновлення
Recyclables	Ресурсоцінні компоненти
Recycling	Рециклінг (перероблення)
Solid Recovered Fuel (SRF)	Тверде відновлене паливо
Trash, garbage, litter	Сміття
Treatment	Оброблення
Waste	Відходи
Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	Відходи електричного та електронного обладнання ВЕЕО
Waste transfer station	Станції перевантаження відходів

Діючі міжнародні конвенції у сфері поводження з відходами

Міжнародні угоди, спрямовані на покращення стану навколишнього природного середовища, впровадження ефективної системи його охорони, а також зміцнення інституціональних можливостей систем управління – називаються конвенціями. Їх мета – залучити якомога більше держав та громад до спільної боротьби із кліматичними змінами та охорони довкілля.

Перелік основних конвенцій, дотичних до теми природоохоронної діяльності, управління відходами та захисту навколишнього середовища:

Транскордонне перевезення небезпечних через кордони країн

Базельська конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням є міжнародним договором, який був розроблений для зменшення руху небезпечних відходів між країнами, і зокрема, для запобігання неконтрольованої утилізації небезпечних відходів у країнах, що розвиваються. Конвенція має на меті мінімізувати кількість і токсичність зібраних відходів, щоб забезпечити екологічно безпечне управління ними якомога ближче до джерела виробництва та надати допомогу країнам, що розвиваються, з екологічно безпечного управління небезпечними та іншими відходами, які вони створюють.

Конвенція була підписана 22 березня 1989 року і набрала чинності 5 травня 1992 року. Станом на 2018 р., 185 держав та Європейський Союз ратифікували конвенцію.

Україна ратифікувала конвенцію 1 липня 1999 року.

Обмеження стійких органічних забруднювачів СОЗ

Стокгольмська конвенція щодо стійких органічних забруднювачів є багатостороннім міжнародним договором, відкритим для підписання 22.05.2001 у Стокгольмі (Швеція). Документ спрямований на забезпечення охорони здоров'я людей та довкілля від шкідливого впливу низки небезпечних високотоксичних хімічних речовин, зокрема пестицидів, діоксинів, ДДТ. Україна ратифікувала Стокгольмську конвенцію про стійкі органічні забруднювачі у 2007 році і цей документ є частиною українського екологічного законодавства.

Регулює продаж окремих небезпечних хімічних речовин та пестицидів

Роттердамська конвенція про процедуру попередньої обґрунтованої згоди відносно окремих небезпечних хімічних речовин та пестицидів у міжнародній торгівлі. Цей документ покликаний сприяти забезпеченню спільної відповідальності в міжнародній торгівлі окремими небезпечними хімічними речовинами (51 речовина), обміну інформацією про властивості хімічних речовин для прийняття рішень щодо імпорту та експорту цих речовин.

Конвенція прийнята 10 вересня 1998 року (набрала чинності 24 лютого 2004 року). Учасниками цієї конвенції є 160 країн світу. В Україні Роттердамська конвенція наразі не працює.

Участь громадськості, доступ до інформації

Орхуська чи Оргуська конвенція — конвенція Європейської Економічної Комісії ООН про доступ до інформації, участь громадськості у процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля. Ця Конвенція отримала назву Оргуська за місцем її підписання (Оргус, Данія, 23-25 червня 1998 року). Вона набрала чинності 30 жовтня 2001 року. Україна підписала Оргуську конвенцію 25 червня 1998 року.

Конвенція визнає право кожної людини на доступ до екологічної інформації, право зацікавленої громадськості на участь у прийнятті рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються навколишнього середовища. Конвенція зобов'язує держав-учасниць адекватно, своєчасно і ефективно інформувати зацікавлену громадськість на ранніх стадіях прийняття рішень та забезпечити, “щоб у відповідному рішенні належним чином були відображені результати участі громадськості” (ст.6). В разі порушення права на інформацію або на участь у прийнятті рішень, будь-яка особа має право оскаржити прийняте рішення в суді або іншому неупередженому органі.

В Україні створено Комітет із дотримання Оргуської конвенції.

Обмеження ртуті

Мінаматська конвенція про ртуть — міждержавний договір, спрямований на захист здоров'я людей і довкілля від антропогенних викидів і вивільнень ртуті та її сполук, які можуть призводити до отруєння ртуттю.

Згідно Конвенції повинне регулюватися використання ртуті, скорочуватися виробництво деяких ртутьмістких приладів (медичних, люмінесцентних ламп). Також обмежується ряд промислових процесів і галузей, у тому числі гірничодобувна (особливо непромислове видобування золота), виробництво цементу.

З 2020 року конвенція забороняє виробництво, експорт та імпорт декількох різних ртутьмістких видів продукції, у тому числі електричних батарей, електричних вимикачів і реле, деяких видів компактних люмінесцентних ламп (КЛЛ), люмінесцентних ламп з холодним катодом або із зовнішнім електродом, ртутних термометрів і приладів вимірювання тиску.

Міністерством екології та природних ресурсів України наразі розроблено Проект Закону України «Про ратифікацію Мінаматської конвенції про ртуть».

Охорона рослин і тварин у місцях, де вони мешкають

Смарагдова мережа – це мережа природоохоронних територій європейського значення, яка створюється на виконання положень Бернської конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. Україна ратифікувала цю конвенцію 1996 року, взявши на себе зобов'язання створити мережу Emerald. Це передбачено й іншими документами: 2021 року наша держава має завершити створення мережі Emerald згідно з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС.

Мережа має мету зберегти види та екосистеми, які були визнані рідкісними на рівні всієї Європи. Їхній перелік доступний у Резолюціях 4 та 6 Бернської конвенції.

В межах Європейського Союзу ця мережа називається Natura 2000

Загалом господарська діяльність на територіях мережі не заборонена. Не дозволяється лише те, що може нашкодити видам, які охороняються. В ЄС підраховали, що економічна вигода від одного гектара Natura 2000 у середньому становить 3 441 євро на рік.

Скорочення парникових газів CO₂

Паризька угода — угода в рамках Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (UNFCCC) щодо регулювання заходів зі зменшення викидів діоксиду вуглецю з 2020 р. Паризька хартія має прийти на зміну Кіотському протоколу. Текст угоди було погоджено на 21-й Конференції учасників UNFCCC в Парижі та прийнято консенсусом 12 грудня 2015. Угода набрала чинності 4 листопада 2016 року. На відміну від Кіотського протоколу, Паризька кліматична угода передбачає, що зобов'язання зі скорочення шкідливих викидів в атмосферу беруть на себе всі держави, незалежно від ступеня їхнього економічного розвитку. Угода встановила спільну ціль: утримати зростання середньої світової температури на рівні нижче +2°C.

Проекти та програми, представлені на території України за підтримки європейських держав та міжнародних організацій

Міжнародні природоохоронні організації створені для того, щоб захищати, аналізувати та контролювати стан довкілля.

Серед основних завдань міжнародних природоохоронних організацій можна виділити такі:

- поширення екологічної освіти та екологічного виховання населення і передусім молоді;
- контроль за станом природного середовища;
- науково-дослідницька діяльність з охорони довкілля;
- створення фондів та інших об'єднань, покликаних оберігати природу;
- організація заходів із забезпечення безпеки довкілля та покращення екологічної ситуації.

Програма розвитку ООН (ПРООН)

ПРООН є глобальною мережею ООН, яка виступає за позитивні зміни та надає країнам доступ до джерел знань, досвіду та ресурсів з метою побудови кращого життя, розв'язання глобальних та національних проблем в галузі людського розвитку. Покращуючи власні якості, людина має можливість використовувати досвід та знання співробітників ПРООН, співпрацюючи з широким колом партнерів Організації.

В Україні ПРООН зосереджується на трьох головних сферах:

- демократичному врядуванні та місцевому розвитку;
- подоланні бідності, досягненні процвітання та українських Цілей розвитку тисячоліття;
- енергетиці та навколишньому природному середовищі.

Сайт: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home.html>

Європейський Союз

Програма ЄС із фінансової та технічної співпраці підтримує перспективний план дій України щодо впровадження реформ. Більше 250 проєктів нині здійснюються в широкому спектрі галузей, регіонів і міст України. Допомога ЄС зосереджується зокрема на підтримці демократичного розвитку і правильного управління, реформ регулювання й зміцнення адміністративного потенціалу, розвитку інфраструктури та ядерної безпеки. Фінансування ЄС проєктів в Україні здійснюється у формі грантів, контрактів і зростаючої підтримки бюджету.

Сайт: <https://eu-ua.kmu.gov.ua/tekhnichna-ta-finansova-dopomoha>

Світовий банк розвитку та реконструкції

Україна приєдналась до Світового банку у 1992 році. За більш ніж 28 років співпраці зобов'язання Банку перед країною сягнули майже 14 млрд доларів США в рамках приблизно 70 проєктів і програм.

Світовий банк та українська влада реалізують Концепцію партнерства з Україною на 2017-2021 фінансові роки, яка має на меті надання підтримки країні в забезпеченні тривкого відновлення економіки на користь усього населення. Концепція партнерства, що реалізовується, орієнтована на підвищення ефективності функціонування ринків, створення умов, необхідних для забезпечення фінансової та економічної стабільності, а також удосконалення надання послуг для всього населення України.

Інвестиційні проекти Світового банку спрямовані на підвищення якості основних державних послуг: централізованого теплопостачання, водопостачання й каналізації, охорони здоров'я та соціального захисту, а також державної інфраструктури: зокрема, ліній електропередачі та автомобільних доріг державного значення. Крім того, Банк надає Україні підтримку у формі рекомендацій у сфері державної політики й технічну допомогу в опрацюванні та реалізації структурних реформ комплексного характеру.

Сайт: <https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine/overview#2>

SDC — Швейцарське бюро співробітництва

Співробітництво Швейцарії з країнами Східної Європи ґрунтується на верховенстві права, демократії та соціально-орієнтованій ринкової економіки шляхом обміну знаннями та наданням експертної допомоги. Швейцарське бюро робить опікується питаннями зміцнення демократичних інституцій, ефективного врядування та стабільних умов економіки, в державах що розвиваються. Основними видами діяльності є:

- підтримка соціальних, правових та економічних реформ;
- професійна освіта для молоді та безробітних;
- покращення базової інфраструктури, зокрема в галузі здоров'я та водопостачання,
- розвиток сільської місцевості.

Близько 47% бюджету направлені на проекти в Україні, Молдові, Грузії та країни Центральної Азії.

Сайт: <https://www.eda.admin.ch/eda/en/fdfa.html>

Швейцарсько-український Проект «Підтримка децентралізації в Україні» DESPRO

DESPRO - це проект міжнародної технічної допомоги, що працює в сфері реформи місцевого самоврядування (інший термін – «децентралізація») в Україні з 2007 року. Проект фінансується Швейцарською Конфедерацією через Швейцарську агенцію розвитку та співробітництва (ШБС/SDC) та впроваджується Швейцарським Центром ресурсів та консультацій з питань розвитку Skat. (Skat).

Сайт: <http://despro.org.ua/>

GIZ — Німецьке товариство міжнародного співробітництва

GIZ (ГІЦ) є федеральною установою, що підтримується та фінансується Урядом Німеччини. Глобальною метою ГІЦ є підтримка людей та спільнот у країнах, що розвивається. Мета організації в Україні – сприяння міжнародній співпраці задля сталого розвитку та проведення міжнародної освітньої роботи.

Сайт: <https://www.giz.de/en/worldwide/32413.html>

Європейський банк реконструкції та розвитку (Євробанк, ЄБРР)

Міжнародний фінансово-кредитний інститут, який надає допомогу країнам від Центральної Європи до Центральної Азії для проведення ринкових реформ, активного інтегрування економік цих країн у міжнародні господарські зв'язки.

Сайт: <https://www.ebrd.com/ru/home.html>

SIDA – Шведське агентство з питань міжнародного співробітництва і розвитку

SIDA є державною установою при Міністерстві закордонних справ Швеції. З Україною SIDA співпрацює з 1995 року. За цей час реалізовано такі проекти як підтримка вступу України до СТО, проекти в області розвитку ринкової економіки, декоративної культури, системи соціального захисту, охорони навколишнього середовища, освіти.

Сайт (англійською): <http://www.sida.se/English/>

Агентство США з міжнародного розвитку USAID

Головна місія USAID в Україні полягає у наданні допомоги в процесі переходу країни до демократії та ринкової економіки. USAID також підтримує діяльність, спрямовану на зменшення негативних наслідків перехідного періоду для найвразливіших верств населення.

Сторінка в інтернеті: <https://www.usaid.gov/uk/ukraine/our-work>

Міжнародний фонд «Відродження»

Місія Міжнародного фонду «Відродження» – фінансово й організаційно сприяти становленню відкритого, демократичного суспільства в Україні шляхом підтримки значущих для його розвитку громадських ініціатив.

Міжнародний фонд «Відродження» розподіляє гранти між організаціями, що працюють на розвиток суспільства. Самостійно чи в партнерстві з іншими організаціями фонд ініціює та втілює проекти, важливі для соціального та політичного розвитку України. Він також організовує та підтримує громадські обговорення на політичні, соціальні чи міжнародні теми, організовує публікацію інформаційних матеріалів, опитування та громадські кампанії, конференції, семінари та круглі столи, запроваджує програми мікрогрантів для підтримки громадських ініціатив, що слугують інтересам суспільства.

Сайт: <http://www.irf.ua/>

Фонд «Східна Європа»

Місія Фонду Східна Європа спрямована на соціальний і економічний розвиток України з метою зміцнення громад, підтримки їх партнерства із владою та бізнесом.

Фонд Східна Європа допомагає громадянам будувати власне майбутнє, мобілізуючи ресурси, зміцнюючи громади та сприяючи партнерству громади, влади та бізнесу.

Сайт Фонду: <http://www.eef.org.ua/>

Фундація українсько-польської співпраці «PAUCI»

Пріоритетами українсько-польської співпраці є реалізація програм на підтримку євроатлантичного курсу України, реформування місцевого самоврядування та державної служби енергоефективність, запровадження міжнародних етичних стандартів у громадському житті, активізація участі молоді у громадському житті країни.

Програми Фундації:

<https://pauci.org/?fbclid=IwAR2Qz2jm0rgs1HDt2FEKwKbjALYGdHglA8hKLyNZklMx-SpYuFUHo0H1iEA>

Українські компанії, що спеціалізуються на виготовленні спецтехніки та обладнання для роботи з відходами

Серед учасників Асоціації «Укрекоальянс» є компанії-виробники та компанії-оператори ринку, які виготовляють спецобладнання та спецтехніку, такі як спеціально обладнані транспортні засоби для перевезення відходів, подрібнювачі, сортувальні станції, баки для відходів, контейнери для сортування відходів та ін. Нижче ви знайдете напрямок спеціалізації кожної компанії та контакти, за якими у разі необхідності можна отримати консультацію та зробити замовлення.

Повна офіційна назва	Контакти	Продукція, яку компанія виробляє та постачає
ТОВ АКТИВФАРМ офіційний представник компанії Richard Kablitz GmbH	Київська обл., Бориспільський р-н, с. Велика Олександрівка, вул. Європейська, буд 34 https://aktivfarm.com.ua/ aktivfarm@aktivfarm.net +38(067)505-44-00	Технології та обладнання для спалювання твердого палива. Теплогенератори та котли. Об'єкти «під ключ»: Котельні Біо-ТЕЦ ORC-електростанції
ТзОВ «Аріес-Україна»	Львівська область, Буський р-н, с. Ожидів, вул. Шашкевича, 72 https://arjes.com.ua/ office@arjes.com.ua +380(03264)46984 +380676728469	Техніка для подріблення побутових та промислових відходів, будівельних відходів, біомаси, деревини, металобрухту, автошин тощо
ПАТ «Барський машзавод»	Вінницька обл, м. Бар, вул. Каштанова, 5 +38 (04341) 2-14-56, 2-45-43 https://barmash.com.ua/ barsnab@ukr.net	Комплекси для сортування відходів. Контейнери для відходів
Компанія «Будшляхмаш»	м. Бровари, вул. Січових Стрільців, 4 (044) 579-90-69 (067) 816-74-47 www.bshm.com.ua/ua td.bshm@gmail.com	Комунальна техніка, техніка для сортування та переробки
ТОВ «Інтерспецтехніка»	м. Житомир, вул. Коростишівська 2-Б www.ist.zt.ua ist.zt.ua@ukr.net (068) 305 06 00 (050) 305 06 00 (093) 305 060 0	Транспортні засоби для перевезення відходів, техніка для прибирання вулиць, крани-маніпулятори, телескопічні навантажувачі, техніка для дорожніх робіт та інша спеціалізована техніка

Повна офіційна назва	Контакти	Продукція, яку компанія виробляє та постачає
ТЗОВ «Еко-Львів»	м. Львів, вул. Б. Хмельницького 176, бізнес-центр «Lemberg» ecoway.ua office@ecoway.ua +38 (032) 255-10-41	Металеві і пластикові контейнери, євро контейнери для роздільного збору відходів, контейнери для зберігання небезпечних та медичних відходів
ТОВ «Елкопласт-Україні»	м. Житомир, вул. Кафедральна, 8 www.elkoplast-ukraine.com +38(0412) 46-73-94 info.ua@elkoplast.eu	Контейнери пластикові, підземні, напівпідземні контейнери, великогабаритні контейнери, урни, мобільні компактори, стаціонарні преси, преси гідравлічні
АП «Кобальт» (FOTON)	м. Харків, вул. Лозівська, 5 https://kobalt-foton.com.ua/ kobalt2001@ukr.net office@kobalt-foton.com.ua (050) 301-25-25	Транспортні засоби для перевезення відходів, бункеровози, фронтальні навантажувачі, інша спецтехніка
ТОВ «Крамар-Еко»	м. Київ, вул. Пост-Волинська, 3 kramar-eko.com.ua/uk/ kramar.tpv@ukr.net +38 (044) 568-20-18 (050) 330-28-21	Контейнери об'ємом від 10 до 40 куб. м., закриті майданчики для контейнерів відходів
Фірма «Олнова»	Львівська область, м. Буськ, вул. Івасюка, 5 http://olnova.com.ua/ office@olnova.com.ua +380 (3264) 3-02-22	Подрібнювачі, сортувальні лінії, вторинні подрібнювачі, деревоподрібнювачі
ПП «Обухівміськвтор-ресурси»	Київська область, м. Обухів, вул. Київська, 21 ogvr@ogvr.com.ua info@ogvr.com.ua (067) 236-43-47 (067) 568-73-81 https://ogvr.com.ua/ua/kontejnery	Контейнери закритого типу, прес-компактори, гідравлічні макулатурні преси для пакетування макулатури, картону, ПЕТ-пляшок, алюмінієвих банок та інших відходів
ТОВ «Хаммель Україна»	м. Львів, пр-т Чорновола, 63/314 http://hammel.com.ua/ office@hammel.com.ua + 38 (032) 245-50-18 245-50-19 (067) 67-33-665	Обладнання для переробки твердих побутових та промислових відходів фірми Hammel (Німеччина). Подрібнювачі, сортувальні лінії тощо

Джерела

- ¹ Довідково: екологія (від дав.-гр. οἶκος — середовище, житло і λόγος — вчення, наука).
- ² Економіка замкненого циклу. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/83#cite_note-1.
- ³ Guidance on applying the Waste Hierarchy [Електронний ресурс] // DEFRA. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69403/pb13530-waste-hierarchy-guidance.pdf.
- ⁴ Про розширену відповідальність виробника товарної продукції у поводженні з побутовими відходами, – роз’яснення Мінрегіону <https://www.minregion.gov.ua/press/news/pro-rozshirenu-vidpovidalnist-virobnika-tovarnoyi-produktsiyi-u-povodzhenni-z-pobutovimi-vidhodami-roz-yasnennya-minregionu/>
- ⁵ Директива 2008/98/ЄС Європейського парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року про відходи та скасування окремих Директив [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008L0098-20180705>.
- ⁶ Директива Ради 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 року про полігони відходів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31999L0031>
- ⁷ Директива 2006/21/ЄС Європейського парламенту та Ради від 15 березня 2006 р. про управління відходами видобувної промисловості, та якою вносяться зміни до Директиви 2004/35/ЄС [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02006L0021-20090807>
- ⁸ Директивою 2010/75/ЄС Європейського парламенту та Ради від 24 листопада 2010 року про промислові викиди (комплексне запобігання та контроль забруднення) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0075>.
- ⁹ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration: Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0075> <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118637>
- ¹⁰ Директива 2006/66/ ЄС Європейського парламенту та Ради від 6 вересня 2006 р. “Про батарейки і акумулятори та відпрацьовані батарейки і акумулятори [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006L0066>
- ¹¹ Директива 2000/53/ЄС Європейського парламенту та Ради від 18 вересня 2000 про зняті з експлуатації транспортні засоби [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32000L0053>

- 12 Директиви 94/62/ЄС Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 р. “Про пакування та відходи пакування” [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31994L0062>.
- 13 Директива Ради 96/59 / ЄС від 16 вересня 1996 року про знешкодження поліхлорованих біфенілів і поліхлорованих терфенілів (ПХБ/ПХТ) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31996L0059>
- 14 Директиви 2012/19/ЄС Європейського парламенту та Ради від 4 липня 2012 р. “Про відходи електричного та електронного обладнання (БЕЕО)” [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32012L0019>
- 15 Директива 2011/65/EU Європейського парламенту та Ради від 8 червня 2011р. «Про обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32011L0065>
- 16 Регламент (ЄС) 2019/1021 Європейського Парламенту та Ради від 20 червня 2019 року про стійкі органічні забруднювачі (СОЗ) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:32019R1021>
- 17 Директива Ради 86/278/ЄЕС від 12 червня 1986 року про охорону навколишнього середовища і, зокрема, ґрунту, коли осад стічних вод використовується у сільському господарстві [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31986L0278>.
- 18 Регламент (ЄС) No 1013/2006 Європейського Парламенту та Ради від 14 червня 2006 року про перевезення відходів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006R1013>.
- 19 Директива Європейського парламенту та Ради 2011/92/ЄС від 23.12.2011 про оцінку впливу окремих державних та приватних проектів на навколишнє середовище [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0092>.
- 20 Директива Європейського парламенту та Ради 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів та програм на навколишнє середовище [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32001L0042> .
- 21 Директива № 2003/4/ЄС про доступ громадськості до екологічної інформації та про скасування Директиви № 90/313/ЄЕС [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32001L0042>.
- 22 Директива 2003/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 26 травня 2003 року про участь громадськості у розробці деяких планів та програм, пов’язаних з довкіллям, і внесення змін до Директив Ради 85/337/ЄЕС та 96/61/ЄС щодо участі громадськості та доступ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32003L0035> .
- 23 Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України N 165 від 16.10.2000 «Про затвердження Переліку небезпечних властивостей інструкцій щодо контролю за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізації» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0770-00#Text>.

- 24 ДСТУ 4462.3.01:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dsty_4462.3.01-2006_povodzhennya_z_vidhodami.pdf.
- 25 СанПін Мед.відходи <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0959-15#Text>
- 26 Consolidated text: Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (Text with EEA relevance) [Електронний ресурс] // European Parliament and of the Council. – 2008. – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008L0098-20180705>.
- 27 Управління твердими побутовими відходами в умовах реформування місцевого самоврядування та розвитку міжмуніципального співробітництва: навчально-практичний посібник / Навчально-посібник / За заг. редакцією Толкованова В.В., Ілляш О.Е., Журавля Т.В., Голика Ю.С. – Київ, 2018. – 393 с
- 28 Постанова Кабінет Міністрів України від 10 грудня 2008 р. № 1070 Київ Про затвердження Правил надання послуг з поводження з побутовими відходами [Електронний ресурс] // КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1070-2008-%D0%BF#Text>.
- 29 Там же
- 30 Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 142 від 12.04.2019 Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення регіональних планів управління відходами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0142737-19#Text>
- 31 Вуличний змет – змет з вулично-дорожньої мережі міста.
- 32 European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste [Електронний ресурс] // European Parliament and Council. – 1994. – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31994L0062>.
- 33 Packaging waste statistics [Електронний ресурс] // Eurostat – Режим доступу до ресурсу: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Packaging_waste_statistics#Recycling_and_recovery_targets_and_rates
- 34 Директиви 94/62/ЕС Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 р. “Про пакування та відходи пакування” [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A01994L0062-20180704>.
- 35 Проект Закону про відходи електричного та електронного обладнання [Електронний ресурс] // 2 сесія IX скликання. – 2350. – Режим доступу до ресурсу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67234.
- 36 Там же
- 37 ЗАКОН УКРАЇНИ Про відходи (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 36-37, ст.242) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/187/98-%D0%B2%D1%80>.

- 38 Наскільки безпечна вода у Дніпрі: результати масштабного скринінгу якості вод Дніпра [Електронний ресурс] // Державне агентство водних ресурсів України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.davr.gov.ua/news/naskilki-bezpechna-voda-u-dnipri-rezultati-masshtabnogo-skriningu-yakosti-vod-dnipra#:~:>.
- 39 Розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>
- 40 Закон України «Про утилізацію транспортних засобів» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/421-18#Text>
- 41 Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 142 від 12.04.2019 Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення регіональних планів управління відходами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0142737-19#Text>.
- 42 Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008L0098-20180705#E0021>.
- 43 Solid Waste Technology & Management Edited by Thomas H. Christensen © 2011 Blackwell Publishing Ltd. ISBN: 978-1-405-17517-3
- 44 Millner et al., 1994
- 45 Solid Waste Technology & Management Edited by Thomas H. Christensen © 2011 Blackwell Publishing Ltd. ISBN: 978-1-405-17517-3
- 46 Solid Waste Technology & Management Edited by Thomas H. Christensen © 2011 Blackwell Publishing Ltd. ISBN: 978-1-405-17517-3
- 47 Solid Waste Technology & Management Edited by Thomas H. Christensen © 2011 Blackwell Publishing Ltd. ISBN: 978-1-405-17517-3
- 48 Directive 2010/75/EU of the European Parliament and the Council on industrial emissions
- 49 Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2020 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2/>.
- 50 Flexus Balasystem AB -TECHNOLOGY AND CONCEPT [Електронний ресурс] // official webpage – Режим доступу до ресурсу: <https://www.flexus.se/en/technology-and-concept>.
- 51 Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2020 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2/>
- 52 Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31996L0061>



ПОСІБНИК
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ
УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ
В УКРАЇНІ

Підписано до друку 04.10.2021. Формат 60×84 1/8
Друк офсетний. Папір офсетний. Гарнітура Calibri.
Обл. вид. арк. 15,00. Умов. друк. арк. 13,95.
Тираж 500 прим. Замовлення № 041021

ТОВ «Поліграф плюс»
03062, м. Київ, вул. Туполева, 8.
тел.: (067) 466-14-42
e-mail: office@poligraph-plus.kiev.ua

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
№ 5041 (серія ДК) від 26.01.2016 р.