

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

# **УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

**Частина друга**

**Тверді побутові відходи**

**Навчальний посібник**

**Вінниця  
ВНТУ  
2015**

УДК 628.4.03 (075)

ББК 20.1

У67

Автори:

**Петрук В. Г., Васильківський І. В., Кватернюк С. М., Турчик П. М., Іщенко В. А., Петрук Р. В.**

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (протокол № 11 від 21 червня 2012 р.).

Рецензенти:

**А. П. Ранський**, доктор хімічних наук, професор

**Д. І. Крикливий**, доктор технічних наук, професор

**В. Г. Кур'ята**, доктор біологічних наук, професор

**Управління** та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи : навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Кватернюк С. М. та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 100 с.

В посібнику проаналізовано стан організації управління та поводження з твердими побутовими відходами. Розглянуті характеристики та класифікація відходів. Проаналізовані сучасні системи збирання, транспортування, розташування твердих побутових відходів. Досліджені схеми та технології утилізації та повторного використання твердих побутових відходів.

Навчальний посібник розрахований на студентів екологічних та теплоенергетичних спеціальностей, спеціалістів житлово-комунального господарства, фахівців екологічної інспекції, департаментів екології та природних ресурсів.

**УДК 628.4.03**

**ББК 20.1**

© В. Петрук, І. Васильківський, С. Кватернюк,  
П. Турчик, В. Іщенко, Р. Петрук, 2015

Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи. Навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С. М. Кватернюк, П. М. Турчик, В. А. Іщенко, Р. В. Петрук. – Вінниця: ВНТУ, 2015.– 100 с.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1 ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ МІСТА ..	7
1.1 Правова та регуляторна структура поводження з ТПВ .....	7
1.2 Нормування об'ємів утворення і розміщення відходів .....	11
1.3 Екологічний контроль у системі поводження з відходами .....	20
2 ОБІГ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ .....	22
2.1 Нагромадження відходів виробництва і споживання .....	22
2.2 Класифікація відходів .....	28
2.3 Оцінювання небезпеки відходів .....	30
2.4. Паспортизація і сертифікація відходів .....	33
3 ФІНАНСОВІ ПЕРЕДУМОВИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ТПВ .....	41
4 СИСТЕМА ЗБИРАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА РОЗТАШУВАННЯ ТПВ .....	59
4.1 Частота збирання, обладнання для збирання, кількість і якість транспортних засобів .....	59
4.2 Характеристика звалищ сміття .....	65
5 МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОБ'ЄКТІВ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ .....	83
5.1 Загальні положення .....	83
5.2 Структура і склад розділу “Оцінювання впливу на навколишнє природне середовище” .....	84
5.3 Характеристика об'єкта поводження з твердими побутовими відходами .....	85
5.4 Оцінювання впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище .....	89
5.5 Заходи та технології щодо запобігання або зменшення негативного впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище .....	94
ЛІТЕРАТУРА .....	98

## ВСТУП

Проблема твердих побутових відходів (ТПВ) є актуальною і досить гострою для України. Утворення відходів зростає, тоді як значна частка цих відходів видалається на полігонах та звалищах, які розміщені, спроектовані та експлуатуються неналежним чином, наслідком чого є негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини. Охоплення послугами збирання відходів у багатьох населених пунктах є недостатнім, що призводить до несанкціонованого розміщення відходів та пов'язаних з цим негативних факторів впливу. Поточні заходи щодо зменшення утворення відходів та підвищення переробки і утилізації відходів погано координуються та не є ефективними. Ініціативи, спрямовані на покращення ситуації, повинні забезпечити оптимальне використання наявних дефіцитних фінансових ресурсів та здійснення розвитку у напрямку, націленому не лише на відповідність вимогам можливих майбутніх національних регулятивних та керівних документів, а й Права ЄС "Acquis Communautaire", враховуючи мету України подати заявку на вступ у ЄС. Національна стратегія поводження з ТПВ [7-12] забезпечує комплексні засади для розвитку системи поводження з ТПВ в Україні у довгостроковій перспективі. По суті, вона спрямовуватиме регіони та муніципалітети України у розвитку технічних, інституціональних, регулятивних та фінансових аспектів їхніх систем поводження з ТПВ у стійкому напрямку, враховуючи як національне законодавство, так і законодавство ЄС.

Основна мета Національної стратегії поводження з ТПВ полягає у зменшенні утворення та негативного впливу всіх видів ТПВ, а відтак – сприянні розвитку в Україні стійких, чистих та процвітаючих міських центрів і сільських населених пунктів. Для досягнення цієї мети Національна стратегія поводження з ТПВ забезпечує покращення та майбутній розвиток системи поводження з ТПВ в країні. Одним із аспектів Національної стратегії поводження з ТПВ є створення структури заохочування до участі національних та місцевих органів влади України у інвестиційних проектах, наприклад, з полігонного газу, шляхом одержання вигоди для всіх залучених сторін. Національна стратегія поводження з ТПВ сприятиме узгодженому підходові до вдосконалень та розвитку системи поводження з ТПВ в Україні і таким чином перешкоджатиме існуючому уривчастому, епізодичному підходові у поводженні з ТПВ. Формування спільної програми дій щодо поводження з ТПВ сприятиме об'єднанню та координуванню всіх зацікавлених сторін і таким чином сприятиме ефективному використанню наявних ресурсів та остаточному вирішенню проблеми ТПВ в Україні і її регіонах.

При цьому, в результаті ретельного аналізу ситуації з організації, управління та поводження з ТПВ у Вінниці й Вінницькій області можна констатувати [1]: 1. На території Вінниччини утворилась величезна кіль-

кість ТПВ внаслідок життєдіяльності людини і об'єми їх невпинно зростають, а на сьогодні кількість відходів становить понад 26 млн тонн.

2. Стан сміттєзвалищ можна характеризувати як катастрофічний і вкрай небезпечний та прирівняти їх до статусу “Вінницького Чорнобиля”.

3. В прилеглих районах складування сміття, особливо Вінницького сміттєзвалища, склалася напружена екологічна, соціально-психологічна, санітарно-епідеміологічна, токсикологічна ситуація, яка невдовзі може перерости в серйозний протестний конфлікт і поширення епідемій страшних хвороб, таких як: гепатит, туберкульоз, газова гангрена, правець, ботулізм, холера, сказ, туляремія, дизентерія, аскаридоз, респіраторних, алергійних і особливо онкологічних та інших захворювань.

4. Незважаючи на безліч законів і законодавчих актів, які регламентують сферу управління і поводження з ТПВ, єдиної і зрозумілої, послідовної і реальної державної політики в цьому питанні немає.

5. Незважаючи на загрозливу ситуацію з ТПВ, у Вінницькій області (як і в Україні в цілому) не створено відповідних організаційних, нормативно-правових та, в першу чергу, інформаційних передумов для вирішення зазначених проблем, зокрема відсутня **регіональна програма** організації, управління, поводження, утилізації та повторного використання (переробки) ТПВ.

6. В області відсутні не тільки серйозні агітаційні методи впливу на населення, яке значною мірою сприймає проблему відходів як пострадянську однопланову і безповоротно дотаційну, але й жорсткі фінансово-економічні та адміністративні стягнення, штрафи і покарання, як у деяких країнах Європи, з врахуванням економічних реалій України та менталітету українського народу.

Однією із головних задач у вирішенні проблеми ТПВ є розробка оптимальних схем збору, переробки та утилізації. Поховання ТПВ на полігонах є вимушеним і тимчасовим заходом, який не вирішує проблему по суті. Поступовий перехід від полігонного поховання до промислової переробки є основою вирішення проблеми ТПВ у світовій практиці. Нестача висококваліфікованих фахівців у сфері поводження з ТПВ, готових до розробки і впровадження нових методів переробки ТПВ є однією із головних причин виникнення екологічних проблем в системі управління муніципальними відходами, особливо на регіональному рівні.

Даний навчальний посібник присвячений сучасним технологіям збирання, переробки, утилізації та повторного використання твердих побутових відходів.

У навчальному посібнику в короткій формі обґрунтовані проблеми і перспективи адміністративно-правового регулювання основ комплексної утилізації ТПВ.

В посібнику проаналізовано фактичний стан організації управління та поводження з твердими побутовими відходами. Розглянуті характеристики та класифікація відходів. Проаналізовані сучасні системи збирання, транс-

портування, розташування твердих побутових відходів. Досліджені схеми та технології утилізації та повторного використання твердих побутових відходів. Сформульовані науково-обґрунтовані рекомендації щодо вирішення проблеми ТПВ у Подільському регіоні.

Навчальний посібник розрахований на студентів екологічних спеціальностей та теплоенергетичних спеціальностей, спеціалістів житлово-комунального господарства, інженерів-теплоенергетиків працюючих в комунальній сфері, фахівців управління охорони навколишнього природного середовища, екологічної інспекції та спеціалістів науково-дослідних організацій.

Наведені у навчальному посібнику фактичні, таблиці, рисунки та формули дають можливість майбутнім фахівцям добре організувати свою діяльність із урахуванням розуміння і логічного осмислення технологічних основ промислової переробки ТПВ в Україні. При написанні навчального посібника авторами були враховані побажання студентів ВНТУ при вивченні дисципліни «Управління та поводження з відходами».

Автори будуть вдячні за висловлені критичні зауваження і рекомендації, з метою подальшого розвитку техніко-технологічних основ сучасних методів переробки відходів споживання і поглибленого вивчення технологічних аспектів розв'язання актуальної проблеми утилізації муніципальних відходів, для всіх регіонів України.

Автори висловлюють особливу подяку за рецензування рукопису і критичні зауваження щодо покращення навчального посібника доктору технічних наук, професору кафедри хімії Д. І. Крикливому і доктору біологічних наук, професору, завідувачу кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського та доктору хімічних наук, професору А. П. Ранському завідувачу кафедри хімії та хімічної технології Вінницького національного технічного університету.

Матеріали навчального посібника підготовлені авторами відповідно до розділів: В. Г. Петрук (вступ, розд. 4), І. В. Васильківський (розд. 1), П. М. Турчик (розд. 3), С. М. Кватернюк (розд. 2), В. А. Іщенко (розд. 5), Р. В. Петрук (підрозд. 5.4-5.5).

# 1 ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ МІСТА

## 1.1 Правова та регуляторна структура поводження з ТПВ

В Україні нормативно-правова база, створена для врегулювання правових відносин у сфері поводження з ТПВ, включає такі основні закони та підзаконні акти [1]:

- Закон України «**Про відходи**» (від 05.03.1998 р., з подальшими доповненнями);
- Закон України «**Про охорону навколишнього природного середовища**» (від 25.06.1991 р., з подальшими доповненнями);
- Закон України «**Про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення**» (від 24.02.1994 р., з подальшими доповненнями).

Незважаючи на те, що проблема ТПВ є соціально більш значущою, ніж проблема відходів промислового виробництва, на даний момент існує законодавча прогалина: Закон України «**Про відходи**» не забезпечує ефективної системи поводження з ними тому, що не передбачає чіткого механізму вирішення проблеми ТПВ, зокрема шляхом впровадження сучасних ефективних технологій поводження з ТПВ. Крім того, органи влади на місцях не повною мірою його виконують. З огляду на це Держжитлокомунгоспом спільно з Міністерством економіки та Міністерством охорони навколишнього природного середовища запланована розробка проекту закону «**Про побутові відходи**». Очікується, що законопроект включатиме механізм вирішення проблеми твердих побутових відходів шляхом впровадження сучасних економічно ефективних технологій поводження з ТПВ, стимулювання залучення інвестицій і, відповідно, зменшення бюджетних витрат у цій сфері та оптимізації експлуатаційних витрат на послуги, пов'язані з санітарною очисткою населених пунктів.

Чинним Законом України «**Про відходи**» передбачено низку правопорушень, за які накладається дисциплінарна, адміністративна, цивільно-правова або кримінальна відповідальність. Зокрема, Кодексом України про адміністративні правопорушення передбачена адміністративна відповідальність у цій галузі. А саме: порушення правил утворення, зберігання, розміщення, транспортування, утилізації, ліквідації та використання відходів (ст. 32) тягне за собою накладання штрафу на громадян від 1 до 5 неоподатковуваних мінімумів – і від 5 до 8 неоподатковуваних мінімумів доходів – на посадових осіб. Приховування, викривлення або відмова в наданні повної та достовірної інформації на запити посадових осіб і звернення громадян та їхніх об'єднань щодо безпеки утворення відходів і поводження з ними (ст. 32, прим. 3) карається накладанням на посадових осіб штрафу в обсязі від 3 до 5 неоподатковуваних прибуткових мінімумів.

Відповідно до ст. 37 Закону України «**Про відходи**», яка має назву «**Контроль і нагляд у сфері поводження з відходами**», державний контроль і нагляд здійснюють спеціально вповноважений центральний орган

виконавчої влади в сфері поводження з відходами (Міністерство охорони навколишнього природного середовища України) або інші спеціально вповноважені органи виконавчої влади. Нагляд за дотриманням законів у сфері поводження з відходами здійснює Генеральний прокурор України та підпорядковані йому органи прокуратури в межах повноважень, передбачених законом. Громадський контроль у сфері поводження з відходами здійснюють громадські інспектори з охорони навколишнього природного середовища відповідно до чинного законодавства.

Держжитлокомунгосп розробив, а Кабінет Міністрів України Постановою № 265 від 04.03.2004 року затвердив, **“Програму поводження з твердими побутовими відходами в Україні”**, яка викладає напрямки розвитку української системи поводження з ТПВ на період 2005 – 2011 роки. Ця програма сформувала базис для розробки Національної стратегії поводження з твердими побутовими відходами в Україні, яка доповнює Програму та містить всебічну схему розвитку систем поводження з ТПВ в Україні в довгостроковій перспективі.

Кабінет Міністрів України Постановою № 915 від 26.07.2001 року **“Про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини”** затвердив пропозицію щодо перетворення державної компанії з переробки та утилізації використаної тари й упаковки “Укртарапереробка” в державну компанію “Укрекокомресурси” та затвердив тарифи на послуги із збирання, сортування, перевезення, переробки та утилізації використаної тари.

**“Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні”** (серпень, 2004 р.) була розроблена Держжитлокомунгоспом та данською консультативною компанією COWI в співробітництві з українськими експертами. Фінансувало розробку Стратегії Данське агентство охорони навколишнього середовища. Основна мета Національної стратегії поводження з ТПВ в Україні полягає в зменшенні обсягів утворення та негативного впливу всіх видів твердих побутових відходів, а, відповідно, в забезпеченні стабільного розвитку, чистоти українських міст та здоров'я населення. Стратегія сприятиме створенню адекватного підходу до розвитку та покращання системи поводження з ТПВ в Україні. Завдяки встановленню узгодженого порядку денного стратегія зробить певний внесок у інтеграцію та координацію діяльності зацікавлених сторін, і, таким чином, сприятиме ефективному використанню всіх наявних ресурсів.

**Регіональна програма охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів на 2003 – 2011 роки** (від 18.04.2003 р.). Дана програма є складовою частиною економічної стратегії розвитку Вінницької області на 2003 – 2011 роки, яка базується на ідеї сталого розвитку – узгодженні між економічним та соціальним розвитком суспільства і збереженням довкілля, який передбачає першочергові заходи з будівництва полігонів ТПВ для районних центрів і сміттєпереробного заводу для м. Вінниці.



**Державні будівельні норми України “Полігони твердих побутових відходів” ДБН В.2.4-2-2005.** Норми поширюються на проектування нового будівництва, реконструкцію, технічне переоснащення й рекультивацію полігонів твердих побутових відходів. Норми є обов’язковими для застосування органами державного управління і нагляду, замовниками (інвесторами), проектними організаціями, підрядниками, іншими юридичними і фізичними особами – суб’єктами підприємницької діяльності у будівництві незалежно від форм власності.

Накази Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України **“Про затвердження Правил експлуатації полігонів твердих побутових відходів”** від 04.03.04 р. № 265, який встановлює порядок улаштування, утримання та експлуатації полігонів твердих побутових відходів (КТМ 204 Україна 019-96); 10.01.06 № 7 **“Норми утворення твердих побутових відходів у населених пунктах України”**, який регламентує кількісні показники споживання послуг із вивезення та утилізації твердих побутових відходів; 10.01.06 № 3 **“Про затвердження санітарно-технічного паспорта полігону твердих побутових відходів (типового)”**, який впорядковує галузевий контроль за санітарно-технічним станом полігонів ТПВ та ін.

**Програма охорони навколишнього природного середовища на період 2003 - 2005 роки м. Вінниці**, відповідно до якої за рахунок Фонду охорони навколишнього природного середовища міської ради в 1998 – 1999 рр. було проведено ремонт обвалування полігону ТПВ, в 2000 – 2001 рр. – побудовано та облаштовано гідрогеологічні свердловини з метою постійного дослідження впливу полігону на стан підземних вод, в 2002 році побудована під’їзна дорога до полігону. В міському бюджеті на 2003 рік передбачено 130 тис. грн на проведення робіт із нарощування обвалування на полігоні.

**Програма створення системи збору, переробки та транспортування сміття (твердих побутових відходів) в м. Вінниці та Вінницькому районі**, в якій передбачене поетапне створення самоокупної екобезпечної “системи” щодо “збору – транспортування – сортування - утилізації” твердих побутових відходів (сміття) в м. Вінниці та Вінницькому районі (близько 700 000 м<sup>3</sup> в рік).

Крім загальнодержавних законів, постанов, нормативних актів на місцевому рівні обласною та міською радою приймаються ряд нормативних актів, в тому числі і з охорони довкілля тощо. Сюди варто додати **Закон України “Про місцеве самоврядування в Україні”** (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1997, № 24, ст.170), де передбачаються повноваження місцевих органів влади у галузі інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами.

Директиви ЄС в сфері відходів впорядковані у чотири групи, з яких **Директива про відходи (75/442/ЄЕС)** являє собою загальні “засади” (рамки) положень ЄС. В цій Директиві визначаються вимоги до всіх видів від-

ходів, якщо вони окремо не регулюються іншими директивами. Інша складова рамкового законодавства в сфері відходів – це **Директива про небезпечні відходи**, яка визначає умови поводження, утилізації та правильного видалення небезпечних відходів (рис. 1.1).

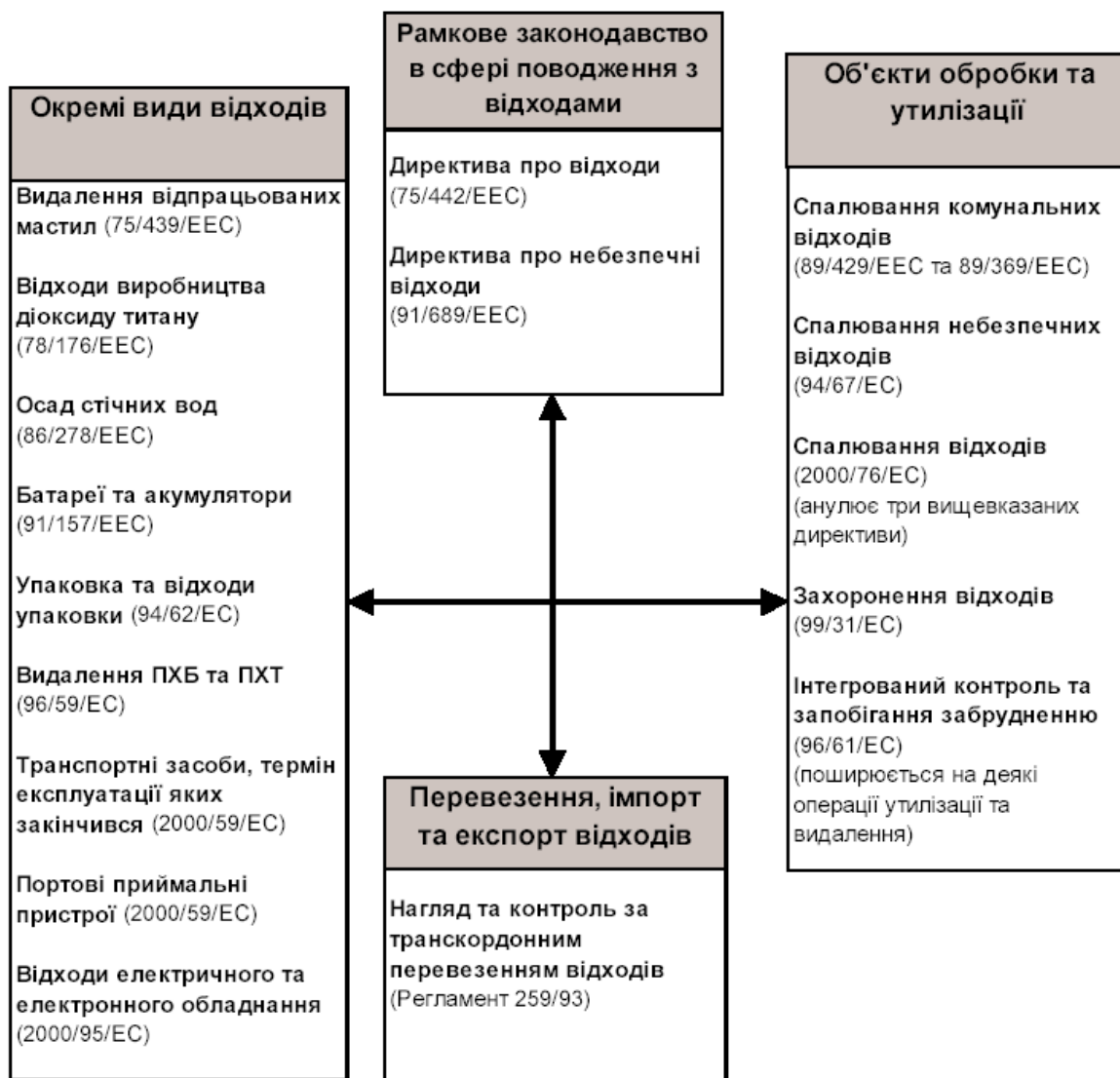


Рисунок 1.1 – Схематичне зображення законодавства ЄС в сфері поводження з відходами

## 1.2 Нормування об'ємів утворення і розміщення відходів

Під розміщенням відходів розуміють будь-яку операцію, пов'язану з їхнім зберіганням і похованням.

*Зберігання або складування* відходів здійснюється на спеціально обладнаних накопичувачах з тимчасовою нейтралізацією, спрямованою на зниження негативного впливу відходів на навколишнє середовище, з метою поховання або спеціальною переробкою. При зберіганні відходів, як правило, встановлюють строк знаходження кожного виду відходів у місцях складування.

*Похованням відходів* називають їх ізоляцію, спрямовану на запобігання розсіюванню забруднюючих речовин у навколишньому середовищі, за винятком можливості їх подальшого використання.

Відходи складують на спеціально обладнаних і призначених для цих цілей площадках, у наземних і підземних спорудах, що перебувають як на території підприємств, так і за їх межами. До них відносяться накопичувачі промислових відходів: хвосто- і шламосховища, ставки і відстійники, могильники та інші накопичувачі рідких виробничих відходів, а також відвали, терикони, золо- і шлаковідвали, призначені для складування твердих відходів різних виробництв. Відходи розміщують також на полігонах, що належать окремим виробничо-господарським організаціям або їхнім групам, на яких зберігають окремі види промислових відходів, а також на полігонах, призначених для знешкодження і поховання небезпечних промислових відходів. Крім того як об'єкти для розміщення відходів використовують полігони для спільного поховання ТПВ й окремих видів промислових відходів, а також санкціоновані накопичувачі ТПВ і нетоксичних промислових відходів.

Розміщувати відходи можуть промислові підприємства, об'єднання, організації, установи незалежно від форм власності і відомчої підпорядкованості, фізичні особи, а також іноземні юридичні й фізичні особи, які є природокористувачами і здійснюють будь-який вид діяльності в результаті якої утворюються відходи виробництва і споживання, за винятком радіоактивних відходів.

Відповідно до екологічних вимог, природокористувачі зобов'язані вживати заходів, спрямованих на забезпечення охорони навколишнього середовища, та дотримуватись діючих екологічних, санітарно-епідеміологічних і технологічних норм і правил. Збір відходів роздільно по видах, класах небезпеки та інших показниках сприяє більш якій переробці і раціональному розміщенню. Обіг відходів може здійснюватись за умов недопущення шкідливого впливу на навколишнє середовище і здоров'я людей у період їхнього накопичення на промислових площадках, використання у технологічному циклі або транспортуванні на об'єкти складування.

Утворення, збір, накопичення, зберігання і первинна обробка відходів – складові частини технологічного процесу, в ході якого також утворюються відходи, і ці відходи повинні бути відображені в технологічній і іншій нормативно-технічній документації. Тому діяльність природокористувачів повинна бути спрямована на скорочення об'ємів (маси) утворення відходів, впровадження безвідхідних технологій, перетворення відходів у вторинну сировину та одержання додаткової продукції.

Всі відходи, що утворюються, нормують із метою забезпечення екологічних вимог законодавства України, де для природокористувачів встановлені граничні норми утворення і розміщення відходів у навколишньому середовищі. В основу нормування розміщення відходів покладені:

- дозвільний принцип, що враховує порядок накопичення, зберігання, розміщення відходів на території підприємства та за його межами, а також умови передачі іншим підприємствам з метою використання, знешкодження і утилізації;

- пріоритетний принцип екологічної безпеки над всіма іншими інтересами;

- принцип екологічної і економічної доцільності обґрунтування розміщення як для підприємства, так і для регіону;

- умови скорочення об'ємів невикористаних відходів;

- принцип оплати за розміщення відходів (оплата тільки за розміщення; оплата за розміщення плюс за забруднення навколишнього середовища; оплата за розміщення плюс за забруднення навколишнього середовища та плюс за шкоду, завдану навколишньому середовищу).

Нормування об'ємів розміщення відходів залежить безпосередньо від виду розміщення відходів:

- розміщення – технологічна стадія, з метою накопичення відходів як сировини для використання за місцем утворення або передачі за договором іншим організаціям;

- розміщення – як тимчасове зберігання на об'єкті при відсутності технології переробки або за договором про передачу іншим підприємствам на період вирішення проблеми (розробки і реалізації заходів або технології). Під тимчасовим зберіганням розуміють зберігання протягом року плюс додатковий час, обумовлений затвердженим календарним планом реалізації проекту використання або видалення відходів;

- розміщення – як тривале зберігання на території підприємства або на окремо взятих об'єктах, що належать підприємству, з перспективою використання відходів у віддаленому часі;

- поховання – як спосіб видалення відходів без перспективи використання або з перспективою використання у віддаленому часі.

Всі відходи, розміщені на території підприємства, або вивозяться за його межі на спеціальні споруди, або об'єкти нормують. Для цього користуються нормативами граничного розміщення відходів і лімітами на їхне

розміщення. Кількість відходів більша нормативів або лімітів, є понадлімітною.

*Норматив граничного розміщення* відходів встановлюють для кожного виду відходу на один рік, виходячи з потреби і технічної можливості розміщення з урахуванням об'єму й періодичності поставок.

Норматив розміщення відходів на території підприємства залежить від потужності виробництва, у процесі якого утворюються відходи, тобто від нормативів їхнього утворення, і може мати такі значення: Нф, Нт100, Нт75, Нт50, Нт25 і ін.

Норматив технологічний (Нт100) – кількість відходів, що утворюються за рік за технологічним регламентом або технічним проектом при 100%-му використанні виробничої потужності. Цей норматив може змінюватися в діапазоні від 100 % до 0 залежно від зміни річної потужності підприємства, параметрів технологічного процесу, якості сировини та інших показників. Норматив фактичного утворення відходів (Нф) містить у собі технологічний норматив і додаткову кількість, що утворюється за рахунок порушень технологічного режиму (неполадки, спрацювання устаткування та інших причин). До нормативу фактичного утворення відходів відноситься і кількість відходів, що залишилась в результаті перепрофілювання підприємства.

Норматив фактичного утворення відходів є максимальним значенням нормативу розміщення.

У випадку, коли не може бути встановлений норматив розміщення відходів на конкретному підприємстві, вводять обмеження або так звані ліміти на розміщення відходів.

*Ліміт розміщення відходів* – це об'єм або маса відходів, що допускаються до розміщення у встановлений період часу. Визначають його виходячи з норм витрати сировини й матеріалів залежно від запланованого об'єму виробництва продукції за винятком об'єму або маси відходів, використовуваних як сировина і матеріали або переданих стороннім природокористувачам як сировина і матеріали. Будь-яка кількість відходів, при розміщенні яких не дотримується екологічна безпека, називають надлімітом або понадлімітним розміщенням відходів.

Нормативи й ліміти розміщення відходів на кожному конкретному об'єкті визначають підприємства, виходячи із принципів і критеріїв нормування, залежно від виду, місця розміщення й балансу відходів. Розроблені нормативи й ліміти погоджують із територіальними органами Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства природних ресурсів України.

Обґрунтування нормативу і ліміту розміщення відходів виконують у такій послідовності:

- вихідні дані із вказанням видів відходів, що утворюються, і об'єктів розміщення кожного з них (площадка, ємність, хвостосховище, шламосховище, ставок, відстійник, могильник, інший накопичувач рідких відходів, відвал, терикон, шлакозоловідвал, полігон для зберігання і поховання про-

мислових відходів, полігон ТПВ, санкціонований смітник, котлован, кар'єр, шахта, штольня, колодязь та ін.);

- місце розташування об'єкта розміщення (на території підприємства; на іншій території, що належить підприємству; на території іншого підприємства; на території, розташованій в регіоні; на території, розташованій в іншому регіоні);

- вид розміщення відходів (технологічна стадія, тимчасове зберігання, тривале зберігання, поховання або закачування під землю);

- технологія переробки відходів на самому підприємстві;

- інформація про наявність договору на переробку або видалення відходів, а також про періодичність видалення відходів з об'єкта;

- інформація про наявність проекту об'єкта розміщення відходів і дати його затвердження;

- інформація про наявність у проекті розділу ОВНС;

- вид компонента природного середовища, за якістю якого здійснюється моніторинг, із вказівкою переліку контрольованих показників;

- дата проведення екологічної експертизи із вказівкою виконавця та додатком копії висновку;

- інформація про сертифікацію об'єкта розміщення відходів по екологічних вимогах з додатком екологічного сертифіката;

- наявні порушення екологічних вимог до розміщення відходів і інформація про забруднення навколишнього середовища.

При складанні балансу відходів необхідно дотримувати рівності:

$$Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4 + Q_5, \quad (1.1)$$

де  $Q_1$  – залишок відходів на початок розглянутого року, т,  $m^3$ ;

$Q_2$  – кількість відходів, утворених за рік, т,  $m^3$ ;

$Q_3$  – кількість відходів, вивезених за рік, т,  $m^3$ ;

$Q_4$  – кількість відходів, використаних за рік, т,  $m^3$ ;

$Q_5$  – залишок відходів на кінець розглянутого року, т,  $m^3$ .

В ідеальному випадку річний баланс по відходах повинен відповідати умові

$$Q_2 = Q_3 + Q_4. \quad (1.2)$$

Вираз (1.2) відповідає умовам функціонування підприємства, при яких відходи, що утворюються, повністю використовують або їх вивозять із підприємства. Але з ряду причин на підприємстві залишаються залишки відходів з минулих років або від поточного року. Однак у кількісному відношенні повинна проглядатися тенденція до зниження залишку відходів на

підприємстві:  $Q_1 > Q_5$ , тобто залишок на початок року повинен бути менше залишку на кінець року.

Норматив утворення відходів беруть з технологічного регламенту. Він повинен відповідати зазначеній потужності виробництва на поточний рік (Нт100, Нт75, Нт50, Нт25).

Якщо потреба в розміщенні й переробці відходів не може бути забезпечена підприємством, то в регіоні виділяють площадки тимчасового розміщення відходів, весь об'єм яких розглядають як ліміт з підвищувальним коефіцієнтом оплати за розміщення. Кількість відходів, тимчасово розміщених на об'єкті в об'ємі, що перевищує ліміт, розглядається як понадліміт, і оплату за розміщення при цьому проводять щорічно до вирішення проблеми з переробкою або видаленням відходів.

При порушенні екологічних вимог і погіршенні показників якості навколишнього середовища обов'язкова розробка захисних заходів щодо забезпечення екологічної безпеки. У таких випадках вартість реалізації заходів і різниця між вартістю ліміту і понадліміту можуть бути зарахованими за рахунок платежів, що відраховуються в екологічний фонд при поданні відповідних документів.

Розміщення відходів на спорудах, обладнаних і експлуатованих відповідно до проекту (накопичувачі рідких промислових відходів, полігони ТПВ, полігони із знешкодження і поховання промислових відходів), нормують відповідно до їх річної проектної потужності. Вартість розміщення відходів на цих спорудах визначається реальною вартістю їхнього проектування, створення і експлуатації.

Споруди, не обладнані і експлуатовані при відсутності проектів, повинні пройти екологічну експертизу з метою оцінювання їхнього впливу на навколишнє середовище:

- при позитивному висновку екологічної експертизи встановлюється ліміт або квота залежно від річної потужності споруди для кожного користувача з оплатою за розміщення по договору (без оплати в екофонд);

- при негативному висновку всі об'єми розміщення відходів розглядають як понадлімітні з підвищеним коефіцієнтом оплати (оплата об'єкта розміщення, і в екофонд – за розміщення відходів, що забруднюють навколишнє середовище);

- при сильному забрудненні навколишнього середовища може бути накладена заборона на розміщення відходів на об'єкті або знижена потужність утворення відходів аж до зупинки виробництва, якщо забруднення приймає екстремальний характер.

Відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього середовища» місця поховання і зберігання відходів підлягають інвентаризації – систематизації всіх відомостей про місця складування, зберігання, поховання відходів виробництва і споживання, що включає:

- визначення площ, зайнятих під місця складування, зберігання і поховання відходів;

- оцінку заповнення і наявності вільних об'ємів місць складування і поховання відходів;
- визначення основного виду відходів у місцях складування, зберігання і поховання;
- встановлення наявності в місцях складування, зберігання і поховання відходів I...IV класів небезпеки;
- оцінку технічного стану місць складування, зберігання і поховання відходів;
- оцінку ступеня впливу місць складування, зберігання і поховання відходів на навколишнє середовище;
- перевірку організації створення режимної мережі спостереження на полігонах;
- оцінку відповідності об'єкта розміщення відходів екологічним, будівельним і санітарним нормам і правилам, а також іншим нормативним документам.

Таблиця 1.1 – Зразкова форма таблиці вихідних даних для обґрунтування розміщення відходів (нормативу, ліміту або надліміту)

Найменування відходів	Код ФКК	Клас небезпеки відходів	Найменування об'єкта розміщення відходів	Місце знаходження об'єкта	Вид розміщення відходів	Технологія переробки на підприємстві	Договір, об'єм, строк дії	Проект, рік	Оцінка впливу на навколишнє середовище	Контрольовані компоненти навколишнього середовища	Екологічна експертиза об'єкта	Екологічний сертифікат, номер, дата видачі	Порушення екологічних вимог
1	2	3	4	5	6	7*	8*	9*	10	11	12*	13*	14

\*Дані повинні бути підтверджені поданням відповідних документів при оформленні дозволу на розміщення відходів.

Таблиця 1.2 – Зразкова форма таблиці балансу відходів і об'ємів розташовуваних відходів

Назва відходів	Код ФКК	Клас небезпеки відходів	Розмірність, т, м <sup>3</sup> , шт.	Залишок на початок року	Кількість відходів за рік				Норматив утворення	Норматив розміщення	Ліміт	Понадліміт	Періодичність видалення з об'єкта
					утворених	вивезених	використаних	залишок на кінець року					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>					

Санкціоновані і несанкціоновані місця розміщення відходів виробництва і споживання (полігони із знешкодження і поховання промислових і побутових відходів, шламонакопичувачі, відвали, терикони, шлако- і золовідвали, котловани, кар'єри, вироблені шахти, штольні, підземні порожнини, використовувані для розміщення твердих відходів, і вбирні колодязі, шпари, використовувані для поховання рідких відходів, а також штучні збірники, бункери, контейнери та інші місця зберігання й поховання відходів) підлягають інвентаризації. Не підлягають інвентаризації спеціальні місця розміщення радіоактивних відходів, цвинтарі і скотомогильники, що



відносяться до ведення атомного, санітарного і ветеринарного нагляду, а також місця розміщення відходів, рекультивовані або належним чином законсервовані після закінчення строку їхньої експлуатації.

Таблиця 1.3 – Види нормативів розміщення відходів в залежності від місця їхнього розташування і екологічних вимог

Стадія розміщення відходів	Місце розташування відходів	Екологічні вимоги	Вид нормативу розміщення відходів	Вид оплати
Технологічна	Інше підприємство	Дотримані	Норматив (на період дії договору)	Плата за договором
Технологічна	Теж	Порушені (розробляються заходи)	Ліміт (на період розробки і впровадження заходів)	Коефіцієнт 1
Технологічна	Територія підприємства	Порушені (заходи не розробляють)	Ліміт (на дві поставки)	5
Тимчасове зберігання	Теж	Дотримані	Ліміт на:	
			1-й рік	0,3
			2-й рік	1
Тимчасове зберігання	Теж	Порушені (розробляють заходи)	Ліміт (на період розробки і впровадження заходів)	5
Тимчасове зберігання	Теж	Порушені (заходи не розробляються)	Ліміт 1-й рік	25
Тривале зберігання з перспективою використання	Теж	Дотримані	Ліміт (річна потужність підприємства)	»0,3
Тривале зберігання без перспективи використання	Теж	Дотримані	Теж	»1
Тривале зберігання з перспективою використання	Теж	Порушені (заходи розробляють; заходи реалізують)	Ліміт	»5 »1
Тривале зберігання з перспективою використання	Теж	Порушені (заходи не розробляють)	Ліміт 1-й рік	25
Тривале зберігання без перспективи використання	Теж	Порушені (заходи не розробляються)	Надліміт	*
Поховання (закачування)	Теж	Дотримано, ведуть контроль за якістю навколишнього середовища	Ліміт (річна потужність підприємства)	Коефіцієнт 0,3
Поховання (закачування)	Теж	Дотримано, контроль за якістю навколишнього середовища не проводять	Ліміт (річна потужність підприємства)	Коефіцієнт 1
Поховання (закачування)	Теж	Порушені (заходи не розробляють; заходи реалізують)	Ліміт	25
			Ліміт	5
Поховання (закачування)	Теж	Порушені (заходи не розробляються)	Надліміт	*
Несанкціоноване розміщення відходів	-	-	-	-
Вивіз на інше підприємство, що має ліцензію на переробку, зберігання, видалення відходів	-	-	-	Договірна реальна вартість розміщення відходів
Вивіз на муніципальний полігон ТПВ	Полігон ТПВ	Відповідає положенням СНіП 2.01.28– 85. Позитивний висновок екологічної експертизи	Ліміт	Коефіцієнт 5
Вивіз на санкціонований муніципальний смітник	Муніципальний смітник	Позитивний висновок екологічної експертизи	Ліміт	25
Вивіз на санкціонований муніципальний смітник	Теж	Негативний висновок екологічної експертизи	Надліміт	*

\* Вид оплати за перевищення ліміту встановлюють для кожного конкретного випадку.

При проведенні інвентаризації особлива увага надається місцям поховання і об'єктам розміщення відходів, розташованих на періодично затоп-

люваних заплавах, на розмивних берегах, зсувних, селі- і лавинонебезпечних ділянках, а також на об'єктах, що перебувають поблизу границь водохоронних зон у переповненому або аварійному стані.

Інвентаризації підлягають всі об'єкти і місця розміщення відходів виробництва і споживання, що займають площу більше 1 га або які містять понад 1000 т, або 5000 м<sup>3</sup> відходів.

Результати інвентаризації зводять у табличну форму, де вказують таку інформацію:

- наводять найменування об'єкта розміщення відходів і його код. Прийняті такі коди об'єктів: 01 – полігони із знешкодження і поховання промислових і побутових відходів; 02 – санкціоновані смітники; 03 – шламо-накопичувачі, хвостосховища; 04 – відвали, терикони, шлакозоловідвали і т. п.; 05 – котловани, кар'єри, вироблені шахти, штольні, підземні порожнини; 06 – вбирні колодязі, шпари для поховання рідких відходів; 07 – могильники відходів; 08 – місця розміщення відходів на тривалий строк, розташовані на території підприємств; 09 – місця тимчасового накопичення на промислових площадках; 10 – несанкціоновані місця розміщення відходів; 11 – штучні збірники, бункери, контейнери та інші місця зберігання і поховання відходів;

- вказують віддаленість об'єкта інвентаризації від найближчого населеного пункту і водойми в кілометрах і займану ним площу в гектарах;

- площу санітарно-захисної зони для об'єкта, що перебуває поза територією підприємства в метрах квадратних;

- наводять об'єми всіх відходів, що перебувають на об'єкті розміщення, у тисячах метрів кубічних і масу відходів I, II і III класів небезпеки в тисячах тонн;

- вказують ступінь заповнення об'єкта розміщення відходів у відсотках і проектній потужності об'єкта в тисячах метрів кубічних за рік, обумовлену кількістю відходів, які можуть бути прийняті об'єктом протягом одного року;

- відзначають вид відходів: промислові відходи (ПО); тверді побутові відходи (ТПВ); стічні води (СВ); медичні відходи (МВ); сільськогосподарські відходи (С/ГВ); непридатні для використання як добрива (НД);

- вказують рік початку експлуатації об'єкта і рік планованого за проектом його закриття;

- наводять перелік основних, токсичних компонентів I і II класів небезпеки, що перебувають у відходах, розміщених на об'єкті інвентаризації;

- дають характеристику системи контролю стану навколишнього середовища в зоні знаходження об'єкта розміщення відходів;

- наводять коди протифільтраційних екранів, що визначають тип їхньої конструкції відповідно до СНіП 2.01.28-85: А – ґрунтові екрани (глиняний одношаровий – А-1, глиняний двошаровий – А-2, ґрунто-бітумно-бетонний – А-3); Б – бетонні і залізобетонні екрани (із залізобетонних плит – Б-4, з полімербетона – Б-5, бетоноплівкові – Б-6); В – асфальтобе-

тонні екрани (одношарові з бітумним покриттям – В-7, двошарові із дренажним прошарком – В-8, з покриттям бітум-але-латексною емульсією – В-9); Г – асфальтополімернобетонні; Д – плівкові екрани (одношарові з поліетиленової плівки, стабілізованої сажею – Д-10; двошарові з поліетиленової плівки, стабілізованої сажею із дренажним прошарком - Д-11);

- відзначають наявність і дають короткий опис системи збору і очищення поверхневих і дренажних стоків, наявність системи контрольних шарів і вказують витрати, пов'язані з експлуатацією об'єкта.

До типової інвентаризаційної відомості прикладають пояснювальну записку з екологічною оцінкою впливу сховищ відходів на навколишнє середовище і додаткові відомості, що не входять у типову схему.

Пояснювальна записка повинна містити карту-схему місць поховання і складування відходів, що охоплює не менш 75 % накопиченої кількості відходів виробництва і споживання. На карті-схемі, виконаній в масштабі 1:500000, наносять основні водні об'єкти і місця зберігання відходів за допомогою умовних знаків, зображених на рис. 1.2.

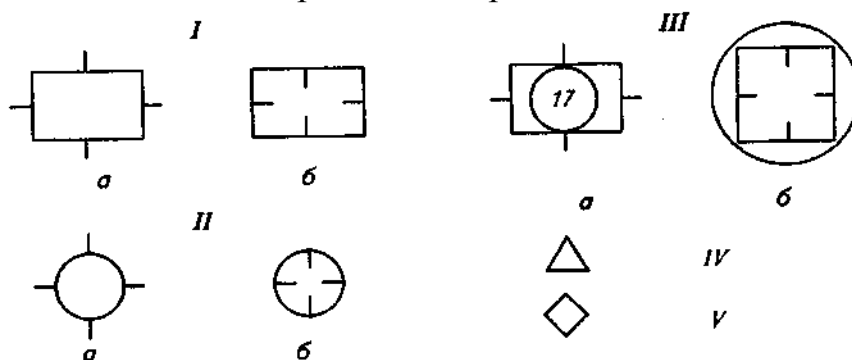


Рисунок 1.2 – Умовні позначки, застосовувані при оформленні документів, інвентаризації місць поховання й об'єктів розміщення відходів:

I – відходи виробництва; II – відходи споживання; а – насип, підвищення рельєфу; б – котлован, зниження рельєфу; III – змішані відходи: а – з перевагою відходів виробництва; б – з перевагою відходів споживання; 17 – порядковий номер поховання; IV – закачування відходів у підземні горизонти; V – накопичувачі рідких відходів.

Умовні знаки червоного кольору на схемах вказують на найнебезпечніші в екологічному відношенні місця поховання і складування відходів. Заповнену типову інвентаризаційну форму і пояснювальну записку до неї затверджує керівник територіального органу охорони природи.

### 1.3 Екологічний контроль у системі поводження з відходами

Екологічний контроль за всіма видами господарської діяльності в системі поводження з відходами здійснюють на основі Законів України «Про охорону навколишнього природного середовища» і «Про відходи» територіальні органи Міністерства екології та природних ресурсів, що здійснюють державний контроль, а також екологічні служби підприємств, організацій і установ, що здійснюють виробничий контроль.

Екологічний контроль включає: аналіз існуючих виробництв із метою виявлення можливостей і способів зменшення кількості і ступеня небезпеки відходів, що утворюються, а також перевірку порядку і правил обігу з ними; перевірку виконання планів заходів щодо впровадження маловідхідних технологічних процесів, технологій використання і знешкодження відходів, лімітів розміщення відходів; визначення маси розміщуваних відходів відповідно до виданих дозволів; перевірку ефективності природоохоронних заходів і безпеки експлуатованих об'єктів розміщення відходів для навколишнього середовища і здоров'я населення за інформацією про процеси, що відбуваються в місцях розміщення відходів.

Служба виробничого екологічного контролю погоджує із територіальними органами Міністерства екології та природних ресурсів місця і періодичність відбору проб для проведення інструментальних досліджень, перелік контрольованих показників, застосовувані методики проведення аналізів, об'єм і порядок подання інформації про розміщення відходів.

Територіальні органи Міністерства екології та природних ресурсів здійснюють державний контроль за природоохоронною діяльністю відповідно до розроблених планів робіт, а також при виникненні аварійних ситуацій, різкому погіршенні екологічної обстановки і за сигналами громадян і організацій.

Посадові особи територіального органу Міністерства екології та природних ресурсів відповідно до їх повноважень мають право у встановленому порядку проводити такі роботи:

- перевіряти підприємства і об'єкти по всіх видах діяльності, пов'язаних з обігом відходів;
- одержувати необхідні пояснення, довідки і відомості;
- давати обов'язкові для виконання приписи про припинення робіт, які проводяться із порушенням правил і норм безпечного обігу з небезпечними відходами;
- анулювати або припиняти дія дозволів на право ведення діяльності по обігу з відходами при узгодженні цієї акції з органами, що беруть участь в оформленні даного дозволу, у випадках виникнення аварійних ситуацій, нанесення шкоди навколишньому природному середовищу і порушенні нормативних умов поводження з відходами;
- залучати у встановленому порядку винних осіб до адміністративної відповідальності, направляти матеріали про залучення їх до дисципліна-

рної, адміністративної або кримінальної відповідальності в суд, пред'являти позови через суд про відшкодування збитку і збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу.

Посадових осіб і громадян, установи, організації і підприємства незалежно від організаційно-правової форми, винних у порушенні екологічних вимог, штрафують згідно із Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища». Відшкодування шкоди, заподіяної порушенням вимог до поводження з відходами, здійснюється у встановленому порядку або на основі розрахунку за методиками вирахування розміру нанесеного збитку, а при їхній відсутності – за фактичними витратами на відновлення порушеного стану природного середовища з урахуванням понесених збитків.

### **Запитання для самоперевірки**

1. Які основні закони та підзаконні акти включає нормативно-правова база для врегулювання правових відносин у сфері поводження з ТПВ?
2. Яку структуру має законодавство ЄС в сфері поводження з відходами?
3. Дати характеристику системи управління відходами у містах і населених пунктах.
4. Дати характеристику впливу полігонів побутових відходів на навколишнє середовище.
5. Дати характеристику схеми управління ТПВ в ЄС.
6. Які основні характеристики відходів включає класифікаційний каталог відходів?
7. Як здійснюється нормування об'ємів утворення і розміщення відходів?
8. Які заходи включає екологічний контроль у системі обігу відходів?