

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Кафедра екології збалансованого природокористування та захисту довкілля

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «АНАЛІЗ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА
АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ»**

Виконала:

здобувач вищої освіти СВО Бакалавр
освітньо-професійної програми Екологія
спеціальності 101 Екологія

Невечеря Ольга Віталіївна

Керівник: Тараненко Анна Олексіївна,
к.с.-г. н., доцент

Рецензент: Поспелова Анна Дмитрівна,
к.с.-г. н., доцент

Полтава – 2022 року

Перелік умовних позначень

НПС – навколишнє природне середовище;

ЄС – Європейський Союз;

ДСТУ – державні стандарти України;

ДК – державний класифікатор;

КВ – класифікатор відходів;

ПВ – промислові відходи;

НВ – небезпечні відходи;

КВЕД – класифікатор відходів економічної діяльності;

ТПВ – тверді побутові відходи;

ТО – технічне обслуговування;

ГДК – гранично допустима концентрація;

КН – клас безпеки;

КНВ – клас безпеки відходів;

ВВ – виконавча влада;

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я;

КМУ – кабінет Міністрів України;

Пзув – показник загального утворення відходів.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПИТАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ	8
1.1. Проблеми управління промисловими відходами	8
1.1.1. Стан поводження з промисловими відходами автотранспорту.....	12
1.2. Аналіз стану документації у сфері поводження з промисловими відходами на автотранспортному підприємстві.....	15
1.2.1. Інвентаризація відходів на автотранспортному підприємстві.....	17
1.2.2. Розробка технічних паспортів відходів на автотранспортному підприємстві.....	19
1.2.3. Складання паспортів місць видалення відходів (МВВ) автотранспортного підприємства.....	21
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ УТВОРЕННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	24
2.1. Матеріально-сировинний баланс підприємства та визначення переліку відходів.....	26
2.2. Аналіз промислового виробництва автотранспортного підприємства.....	27
2.3. Сировина та матеріали, що використовуються під час функціонування автотранспортного підприємства.....	27
2.4. Визначення класу небезпеки відходів автотранспортного підприємства.....	37
ВИСНОВКИ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47

ВСТУП

У наш час, з кожним днем все швидше зростають обсяги виробництва, підвищується темпи виробництва продукції, котрі викликають застосування у підприємницькому обороті все більше і більше природних ресурсів, що і призводить до накопичення відходів, які потрібно потім переробляти та утилізувати. Нажаль, в сучасних умовах сфера управління відходами на підприємстві потребує модернізації. Основною метою цього є розробка інформаційного забезпечення та веденні екологічної документації, відповідного до нових принципів управління відходами на підприємствах різних галузей промисловості [1].

Однак, беручі до уваги те, яке значення можуть мати відходи при правильному управлінні ними, всі об'єкти господарської діяльності потребують особливої уваги в галузі їх обліку та, відповідно, у системі управління всією діяльністю підприємства, а також підприємств котрі утилізують відходи.

Тому зростає попит на проблеми розробки якісного обліку відходів на об'єкті господарської діяльності та операцій по управлінню ними, правильного поводження з відходами на виробництві.

Метою дипломної роботи є проведення теоретичних та практичних досліджень, поглиблене вивчення проблеми поводження з відходами на автотранспортному підприємстві.

Завдання дослідження: аналіз системи ведення та складання екологічної документації, проведення процедури інвентаризації відходів, визначення класу небезпеки відходів, складання та розробки реєстрових карт об'єктів утворення відходів та реєстрових карт об'єктів обробки та утилізації відходів, складання технічних паспортів відходів та місць видалення відходів.

Об'єктом дослідження є система поводження з промисловими відходами на автотранспортному підприємстві.

Предмет дослідження: екологічна документація та принципи управління у сфері поводження з промисловими відходами.

У кваліфікаційній роботі використані методи збору інформації, аналітичний, описовий, порівняльний, оглядовий, розрахунковий методи дослідження.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається із 48 сторінок тексту. Зміст роботи викладено у 2 розділах. Список використаної літератури становить 28 джерела.

Результати роботи апробовані на IV Міжнародна науково-практичній інтернет-конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку». Полтава 2022 рік.

РОЗДІЛ І

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПИТАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ

1.1. Проблеми управління промисловими відходами

Збільшення темпів промислового виробництва принесло має свої переваги та недоліки. Одним із негативних наслідків індустріалізації є утворення промислових відходів. Промислові відходи можуть бути твердими, газоподібними або рідкими, і кожен тип має різні методи управління та утилізації. При поводженні з промисловими відходами доводиться мати справу з усіма видами відходів, що стосуються промисловості, включаючи промислові, біологічні та побутові, до, під час або після виробництва, і навіть після використання споживачами. В окремих випадках, промислові відходи можуть становити загрозу для здоров'я людей.. Основним завданням поводження з промисловими відходами є зменшення негативного їх впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини. Управління промисловими відходами розглядається ширше, у контексті переробки відходів, для тих видів відходів, які прямо чи опосередковано походять з галузей виробництва.

Процеси очищення промислових стічних вод використовується для очищення рідких відходів, що виробляються промисловими підприємствами як небажані побічні продукти. Після обробки промислові стічні води можуть бути використані повторно або надходити до каналізаційної мережі чи до поверхневих водних джерел у навколишнє середовище безпосередньо або через водний канал. Більшість галузей промисловості виробляють великі обсяги стічні води безперервно, які після очищення (стоки) випускаються до водного середовища. Останні тенденції полягають у скороченні такого виробництва (зменшення утворення стічних вод) або очищенні стічних вод (переробка та повторне використання) в межах виробничого процесу.

Управління твердими відходами відноситься до методів або процесу збирання, поводження та оброблення твердих відходів. Управлінським рішенням на підприємстві щодо твердих відходів є переробка. Тверді відходи можуть бути

змінені та використані як цінний ресурс або ефективно утилізовано, якщо жодне інше використання не має значного впливу або взагалі не впливає на навколишнє середовище та здоров'я людей. У даний час пластикові відходи є глобальною проблемою через її негативний вплив на навколишнє середовище, водні організми та здоров'я людей. Управління твердими побутовими відходами повинні бути прийняті кожною галуззю і домогосподарством включно з власниками бізнесу по всьому світу. Управління твердими відходами можна розглядати як збір, утилізація твердих матеріалів, оскільки вони виконали своє призначення або більше не корисні. Неправильна утилізація комунальних або промислових твердих побутових відходів може створити несприятливу санітарну ситуацію, що, у свою чергу, може призвести у забрудненні навколишнього середовища, спалаху хвороб (які поширюються комахами та гризунами).

Електронні відходи (e-waste) описують викинуту електричну або електронні пристрої. Електронні відходи є одним з видів сміття, кількість яких невпинно зростає у світу останнім часом. Вживана електроніка, призначена для повторного використання, реконструкція, переробка шляхом відновлення, утилізації, або залишення також вважаються електронними відходами. Неофіційна обробка електронних відходів у країнах, що розвиваються, можуть мати негативний вплив на здоров'я людей і призводять до забруднення навколишнього середовища. Компоненти брухту електроніки, наприклад процесорів, містять потенційно шкідливі матеріали, такі як кадмій, свинець, берилій і бромовані антипірени. Переробка та утилізація електронних відходів може мати значний ризик для здоров'я працівників і громад [2,3].

Процеси демонтажу та утилізації електронного сміття, призвели до багатьох впливів на навколишнє середовище. Атмосферні та рідкі викиди потрапляють у водойми, підземні води, повітря, і ґрунт, а отже, у морських і наземних тварин – як диких, так і одомашнених, у сільськогосподарські культури, які споживають як люди, так і тварини. Дослідження впливів на довкілля показують, що рівні кількості канцерогенів у ґрунтових екосистемах та продукції сільського господарства можуть перевищувати для кадмію, нікелю, свинцю, міді.

Переробка має важливе значення для поводження з електронними відходами. Це значно зменшує потрапляння токсичних речовин до навколишнього середовища, пом'якшує виснаження природних ресурсів. Однак, такі дії потребують підтримки місцевої влади у контексті інформування населення чи екологічної освіти. Деякі електронні відходи можуть містити дорогоцінні метали, такі як золото, олово, платина, срібло тощо та неблагородні метали, такі як мідь, алюміній, залізо тощо. Тому для цих видів відходів актуальним є застосування процесів рециклінгу у контексті ресурсозбереження. Правильне повторне використання або утилізація електроніки може допомогти зменшити викиди парникових газів, запобігти проблемам зі здоров'ям та створити більше робочих місць [3]. Повторне використання та реконструкція пропонують більш соціально та екологічно дружню свідому альтернативу процесам зниження циклу.

Характеристика відходів відіграє важливу роль у будь-якому процесі переробки відходів (промислових чи непромислових). Промислові виробники повинні враховувати технології відходів та їх переробку. Потоки відходів повинні складатися так, щоб їх можна було повністю переробити або очистити. Біорозкладний елемент потоку відходів є критично важливим у використанні систем поводження з відходами. В Україні так як і в європейських країнах характеристика відходів здійснюється з використанням каталогу, що є початковим етапом у їх характеристиці, визначені складу та категорії небезпеки [4].

Швидка урбанізація та хронічна нестача ресурсів створюють проблеми у сфері управління відходами та ускладнюють екологічну ситуацію. Всі ці фактори призводять ієрархії поводження з відходами та впливають на переробку відходів. Не всі міста мають добре закріплені та діючі програми та правила поводження з відходами.

Оцінка ризиків в управлінні відходами є систематичним процесом, які можуть бути залучені до прогнозованої діяльності підприємством у питанні поводження з відходами. Навички повідомлення про екологічні ризики мають вирішальне значення для успіху партнерства між компаніями, громадськістю, державними установами та інші зацікавленими сторонами. Прийняті управлінські

рішення з урахуванням оцінених ризиків стають все більше актуальними в умовах сьогодення для всіх зацікавлених сторін у сфері поводження з відходами. Заохочення участі громадськості у прийнятті екологічних рішень означає переконатися, що всі зацікавлені сторони розуміють основні принципи оцінки ризиків і можуть однаково спілкуватися на тему розвитку припущень, що лежать в основі аналізу. Мешканці розташовані поруч із підрозділами поводження з відходами та джерелами відходів завжди хочуть зрозуміти управлінську діяльність, яка здійснюється в їх околиці. Повинно бути розуміння безпечного та надійного поводження з відходами, без небезпеки для навколишнє середовище та здоров'я населення. У такому випадку мають бути можливості для діалогу між державою, промисловими об'єктами, зацікавленою громадськістю. Включаючи обговорення факторів ризику, що мають бути враховані під час прийняття рішень. Успішне партнерство – це поточна діяльність, яка підлягає періодичному перегляду [5].

Етапи, пов'язані з оцінкою ризику:

а) ідентифікація небезпеки: ідентифікація та характеристика джерела потенційних ризиків (хімічні речовини, які перебувають у підрозділі з поводження з відходами).

б) оцінка впливу: шляхи визначення впливу та шляхи впливу від джерела до особи.

в) характеристика ризику: інтеграція результатів оцінки впливу з інформацією про особу або група осіб, які/перебувають у потенційній групі ризику (наприклад, тіло вага, місце розташування людини, стать) та хімічна токсичність інформації.

1.1.1. Стан поводження з промисловими відходами автотранспорту

Ситуацію поводження з ПВ на території України можна охарактеризувати наступним чином:

- стара технологічна база виробництва
- сприймання проблеми поводження з ПВ як другорядної, зі сторони влади на усіх рівнях
- відсутність стимулу для переходу виробництв на самоконтроль та вирішення екологічних проблем
- недостатня фінансова підтримка заходів для поводження з відходами
- недосконалість якісної системи збирання, зберігання і видалення відходів.
- відсутність контролю матеріально-сировинної бази
- неконтрольована якість НС в МВВ, місцях їх обробки та розміщення

Отже, проблема полягає у відсутності в Україні налагодженої системи управління ПВ. Забезпечення раціонального використання природних ресурсів, екологічної стабілізації та переходу на сучасні технології виробництва [1].

Законодавством ЄС сформульовано три принципи управління відходами:

1. Попередження утворенню відходів. Основним фактором в будь-якій галузі управління відходами. Запобігання утворенню відходів зв'язане з модернізацією технологій виробництва та впливом на споживачів, котрі потребують більше екологічно безпечної продукції та упакування.

2. Переробка та повторне використання. В тому випадку, коли не можна призупинити надмірне утворення відходів, потрібно намагатися використовувати більшість матеріалів повторно.

3. Покращення технологій кінцевої утилізації та моніторингу: відходи, котрі не можна повторно використати або повторно переробити, потрібно спалювати. В тому випадку, коли це неможливо, є альтернатива - поховання на полігонах, але це не такий екологічно безпечний варіант [6].

Згідно даних Міністерства розвитку громад на території України, більше 90% ТПВ захороняється на полігонах, але потенційно можуть стати необхідними для підприємств ресурсами.

Також, основним чинником, котрий сприяє неналежному стану сфери поводження з ПВ, стримує впровадження сучасних методів та технологій є недостатність фінансування, яке здійснюється загалом за рахунок коштів споживачів послуг та витрат з місцевих бюджетів на ліквідацію несанкціонованих сміттєзвалищ [7].

До них можна віднести проблеми з утворенням, накопиченням, зберіганням, переробкою, утилізацією та захороненням відходів.

Головна проблема відходів українських об'єктів господарської діяльності пов'язана зі значними об'ємами ресурсокористування, старою технологічною базою; малою кількістю підприємств-партнерів, котрі мають дозвіл на утилізацію ПВ; держава не вирішує проблему великої кількості сміття на підприємствах, тому що в основному вона тільки контролює та наглядає процес утилізації відходів, не має на меті стимулювання підприємств, аби ті в свою чергу модернізували та покращили свої технології в цьому питанні [8].

Саме тому підприємства вимушені звертатися за допомогою до провідних фахівців у галузі екології та природоохоронної діяльності, щоправда в тому випадку, коли в штаті працівників немає еколога [9]. Якщо він є, то він повинен:

- слідувати за правильністю ведення бухгалтерського обліку відходів;
- намагатися зменшувати витрати, зв'язані з управлінням відходами;
- керувати накопиченням та умови зберігання відходів, дотримання норм екологічного законодавства;
- шукати партнерів-утилізаторів;
- знаходити шляхи мінімізації залишків відходів на підприємстві та способи отримання прибутку від реалізації вторинної сировини;
- виділити гроші на оснащення баками для поділу сміття, для того щоб уникнути нестачі вторинної сировини.

Закономірно, що державна політика у сфері поводження з відходами в частині їх обліку повинна бути спрямована на:

- створення системи обліку відходів, яка направлена на контроль за зміною права власності на відходи, підтвердження потрібного обліку ПВ від джерела

утворення до місця поводження з ними та недопущення їх розміщення у несанкціонованих місцях та об'єктах;

- запровадження ефективної системи обліку та звітності шляхом створення документа про перевезення НВ для відстеження руху НВ
- виявлення джерел утворення та місць накопичення НВ шляхом інвентаризації та створення ефективної системи статистичного обліку [10].

1.2. Аналіз стану документації у сфері поводження з промисловими відходами на автотранспортному підприємстві

Паспортизація відходів проводиться підприємствами з метою їх повної ідентифікації та визначення кращих шляхів поводження з ними. Тобто паспорта відходів розробляються на відходи, для яких не знайдено оптимальні шляхи утилізації або видалення. Щодо відходів, які приймаються спеціалізованими об'єктами господарської діяльності на утилізацію або знешкодження, або ТПВ, то шляхи поводження з ними вже визначені [11].

Набір необхідних документів, котрий повинен бути на підприємстві, залежить від характеристики підприємства та розміру загального показника утворення відходів на ньому.

Такими документами є:

- *Звіт з інвентаризації відходів* згідно Постанови КМУ від 1 листопада 1999 р. № 2034 «Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів», - для всіх підприємств.
- *Форма первинної облікової документації I - ВТ "Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари*», - для усіх об'єктів господарської діяльності.
- *Статистична річна звітність по відходам №1 – відходи*. Подається щорічно до 28 лютого, - для всіх підприємств.
- *Дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами*.*
- *Декларація про відходи*, - для об'єктів господарювання діяльність яких призводить виключно до утворення відходів, для яких Пзுவ дорівнює від 50 до 1000 умовних одиниць.
- *Реєстрова карта об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів*: за формою I, - для об'єктів утворення відходів, якщо показник загального утворення відходів дорівнює 1000 умовних одиниць і більше. За формою II, - для об'єктів оброблення та утилізації відходів, якщо показник загального обсягу оброблення чи утилізації відходів 100 тон в рік і більше [12].

- *Паспорт місця видалення відходів*, - в тому випадку, коли на господарстві є місця видалення відходів (полігони, шламонакопичувачі, мулові поля тощо).

- *Договори на утилізацію чи видалення відходів*, - якщо установа не має власних потужностей з утилізації чи видалення відходів. При цьому, для небезпечних відходів (ламп, батарей, масел, розчинників, фарб, обладнання електронного, фармацевтичних відходів, медичних відходів тощо) мають бути договори з компаніями, які мають ліцензію Мінприроди на провадження діяльності у сфері поводження з НВ.

- *Технічні паспорти відходів за ДСТУ 2195-99* [13,14].

1.2.1. Інвентаризація відходів на автотранспортному підприємстві

В Україні більшість підприємств не проводять роботи у сфері поводження з відходами, через це з кожним роком зростає кількість штрафів за недотримання норм екологічного законодавства, а саме за відсутність документів у галузі поводження з відходами. В той же час незрозуміло чому підприємства ігнорують застереження екологічних інспекцій, тому що складання того ж звіту з інвентаризації не є занадто дорогою та довгою процедурою, а без цього документа не можна зрозуміти до якої форми звітності відноситься організація.

Тепер в оновлених формах актів Державної екологічної інспекції наявний такий пункт як «проведення інвентаризації відходів», тому усі об'єкти господарської діяльності повинні в обов'язковому порядку надавати перевіряючим органам звіти з інвентаризації відходів. Цей технічний документ є головним у звітності під-ва, тому що визначає та класифікує всі види діяльності під-ва та його показники. Також необхідно розраховувати ПЗУ відходів, для того аби зрозуміти необхідно розробляти реєстрові карти ОУВ чи подавати декларацію про утворення відходів. А можливо просто потрібно вести внутрішній облік відходів та спостерігати за їх передачею утилізаторам (котрі роблять це відповідно до норм чинного законодавства).

Важливим моментом є те, що без інвентаризації дуже складно довести те, що відсутній факт вчинків у будь-якій діяльності у сфері поводження з відходами. Потрібно лише один раз на рік аналізувати власну діяльність під-ва у галузі поводження з відходами, для того аби товариство відповідало усім вимогам еко законодавства.

Відповідно до ПКМУ «Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів» від 01.11.1999 року №2034 необхідно проводити інвентаризацію відходів під-ва чи іншого об'єкту господарської діяльності будь-якої форми власності [15].

Саме вона є основою отримання лімітів та використовується для нарахування екологічного податку, а також у ній вказані всі КНВ [16].

Інвентаризація повинна проводитись 1 раз на рік , а для підготовки звіту потрібно зробити наступне:

1. Виявити відходи, котрі утворилися на підприємстві.

2. Провести ідентифікацію відходів відповідно до ДКВ 005-96, затвердженого наказом Держстандарту України від 29.02.1996 року №89 та Положення про контроль НВ та їх утилізації Жовтого і Зеленого переліків відходів, затвердженого постановою КМУ від 13.07.2000 року №1120 [17,18].

3. Розрахувати показник загального утворення відходів.

Згідно статті 17 ЗУ “Про відходи” встановлено, що господарства у сфері поводження з відходами, діяльність яких призводить виключно до утворення відходів, для яких показник загального утворення відходів від 50 до 1000, повинні кожен рік подавати декларацію про відходи за формою та у порядку, встановленими Кабінетом Міністрів України [19,20]. Показник загального утворення відходів (Пзув) є критерієм обсягу утворення відходів, що розраховується за формулою:

$$\text{Пзув} = 5000 * M1 + 500 * M2 + 50 * M3 + 1 * M4,$$

де M1, M2, M3, M4 - маса в тоннах відходів 1, 2, 3 та 4 класів небезпеки відповідно.

4. Провести аналіз складу і властивостей відходів, для цього необхідно зробити їхню експертизу в лабораторії.

5. Розрахувати нормативно-допустимі обсяги утворення відходів (для цього потрібно питому вагу сміття помножити на обсяг утворених відходів).

6. Визначити оптимальні шляхи поводження з відходами.

7. Погодити інвентаризацію відходів державними органами згідно чинного законодавства.

1.2.2. Розробка технічних паспортів відходів на автотранспортному підприємстві

Паспортизація відходів являє собою процес послідовного збирання, узагальнення та зберігання інформації про кожен вид відходів, їх походження, технічні, фізичні, хімічні, екологічні та інші показники, методи їх вимірювання і контролю тощо.

Для кожного виду відходів оформлюється технічний паспорт на відходи. Нормативним документом, яким встановлюються вимоги до змісту та характеристики технічного паспорта є ДСТУ 2195-99 (ГОСТ 17.9.0.2-99) «Технічний паспорт відходів», затверджений наказом Держстандарту України від 08.09.1999 №167. Вимоги ДСТУ 2195-99 відносяться до будь-яких знайдених відходів виробництва та споживання [21].

Саме цей стандарт трактує вимоги до складу, правил та послідовності складання ТПВ. Вимоги розповсюджуються на всі знайдені відходи виробництва, особливо ті, що можуть бути спрогнозовані за технологічними картами виробничого процесу.

Вимоги Держстандарту можуть бути використані у таких випадках:

1. В час коли проводиться будь-яка діяльність, при завершенні якої залишаються відходи.
2. Під час поводження з відходами.
3. За проектуванні робіт на підприємстві та підготовки роботи цього підприємства, пов'язаного з утворенням відходів різного типу та поводженням з ними.
4. В процесі розробки технічних документів на усі види робіт, в котрих наявне використання та створення відходів, їх переробка та утилізація чи рекуперація.
5. Під час створення обліку та звіту з відходів виробничого комплексу.

Структура цього паспорта має на меті його покрокове доповнення та конкретизування з використанням місцевих, територіальних, галузевих та

державних ІЕС, а також інформацію про вироблену продукцію, сировину та інші види речовин з метою:

- знаходження кращих технологій перероблення, зберігання та інших операцій;
- створення альтернатив для заміни першочергових джерел сировинної бази паспортизованим сміттям;
- покращення наявних і проєктованих технологій, в яких утворюються відходи з метою зменшення їх утворення і забезпечення екологічної безпеки, зокрема операції поводження з відходами, які не ведуть до їхнього альтернативного використання;
- визначення ефективних методів контролю відходів;
- розумне розташування господарств з перероблення, утилізації або видалення відходів.

1.2.3. Складання паспортів місць видалення відходів (МВВ) автотранспортного підприємства

Відповідно до ст.33 З «Про відходи» ЗУ необхідно складати паспорт на кожне місце видалення відходів, в котрому вказують найменування та код відходів згідно державного класифікатора відходів ДК 005-96, також їх кількість та якість, походження і технічну характеристику місць утилізації, інформацію про методи контролю та безпечної експлуатації цих місць.

МВВ слід розуміти спеціально відведені місця чи об'єкти, на використання яких для видалення відходів одержано дозвіл від спеціально уповноважених органів у галузі поводження з відходами. Також постанова регламентує правила ведення реєстру МВВ, особливо до якого відносяться усі місця видалення відходів [22]. Такі паспорти потрібні підприємствам, котрі на своїй ділянці зберігають відходи понад два роки. Інструкцію для правильного заповнення паспортів МВВ встановлено.

Паспорт розробляється на підставі інвентаризації, до якої входять дані всіх проектів під-ва, матеріальна база виробничої паспортизації відходів виробництва, дані реєстраційних карток ОУВ та ООУВ, дані моніторингу, відомості з архівної бази органів ВВ у галузі роботи з ПВ .

У паспорті повинна бути така інформація:

- реквізити об'єкту розміщення відходів (назва, обліковий код, його місце розміщення з описом елементів ландшафту);
- площа об'єкту, якщо є санітарна зона;
- дані про природно-геологічну структуру території, яка має вплив на екологічну та санітарно-гігієнічну безпеку об'єкта;
- інформація про наявність інженерних споруд для захищення, технологію розміщення відходів;
- повний опис розміщених відходів;
- ототожнення головних небезпечних елементів відходів згідно до КВ із вказанням їх класів небезпечності;
- агрегатний стан;

- наявність або відсутність виділення газів;
- дані про систему моніторингу НС;
- інформація про забруднення НПС в районі об'єкту у вигляді відповідної документації останніх спостережень якості поверхневих вод, ґрунтів та атмосферного басейну (список виміряних інгредієнтів, величини показників вимірювання, ГДК та їх перевищення [23]).

Під час розробки заходів для скорочення утворення відходів та зменшення впливу їх на НПС компанія керується ЗЕ «Про відходи», «Про охорону НПС», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»[24,25,26].

Серед ключових принципів розробки переліку заходів щодо зменшення утворення відходів можна назвати такі:

- модернізація на рівні компанії: технологій та способів переробки, утилізації, знешкодження та видалення відходів; умінь та знань працівників відділів охорони НС та співробітників у галузі поводження з відходами;
- покращення ресурсозберігаючих та маловідходних технологій;
- підвищений моніторинг та контроль установ, котрим передаються відходи на утилізацію;
- пошук підприємств, які успішно реалізують екологічні та безпечні способи переробки, утилізації та видалення відходів.

Відповідно до ст.17 Закону України «Про відходи» об'єкти господарської діяльності у галузі поводження з відходами повинні подавати декларацію про відходи за формою та у порядку, встановленими Постановою КМУ від 18 лютого 2016 року. № 118 «Про затвердження Порядку подання декларації про відходи та її форми» [27].

Щоб розрахувати ПЗУВ, відповідальній особі підприємства потрібно мати інформацію про утворення відходів за рік, котрий завершився. Ця інформація наявна в актах подачі здачі відходів на утилізацію або видалення, у формі першочергового обліку сміття № 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари», звіті статистичного спостереження № 1 – відходи (річна) «Утворення та

поводження з відходами» [28]. Обрахунок масштабів утворення відходів потрібно робити відповідно класів небезпеки (окремо для кожного класу).

РОЗДІЛ II

АНАЛІЗ УТВОРЕННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА АВТОТРАНСПОРТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Згідно ст.17 ЗУ „Про відходи” господарства усіх форм власності у сфері поводження з відходами повинні на основі матеріально-сировинної бази виробництва виявляти і вести первинний облік кількості, типу і складу відходів, що утворюються, видаляються то, і подавати по ним статистичну звітність [24].

Первинні документи створюються під час господарської діяльності або після її завершення. Усі необхідні дані вносяться до первинного обліку відходів у вигляді зазначених документів та системою показників, потрібних для заповнення форм держаної статистичної звітності та ведення паспорту відходів.

Для забезпечення правдивості даних бухгалтерського обліку та фінансової звітності господарства повинні робити *інвентаризацію активів і зобов'язань*. Матеріали інвентаризації складаються з інформації про надходження на підприємство сировини, допоміжних матеріалів, запасних частин тощо. Інвентаризація відходів враховує діяльність усіх технологічних циклів за рік: діяльність автотранспорту, господарсько-адміністративної частини підприємства, враховуючи відходи паперу, ламп розжарювання та люміцентних ламп, а також розрахунки сміття, що утворюється на підприємстві.

Для проведення повної ідентифікації відходів та визначення оптимальних шляхів поводження з усіма видами відходів підприємства згідно законодавства проводиться паспортизація відходів. На основі даних інвентаризації відходів підприємство має розробити технічний паспорт для кожного виду з відходів, використовуючи інструкцію щодо заповнення Типової форми первинного обліку відходів.

Однією із видів документації підприємства є реєстрові карти об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів. Реєстрові карти складаються згідно законодавства обласною санітарно-епідеміологічною службою, Департаментом екології та природних ресурсів Полтавської облдержадміністрації, яке подає їх до

ОДА для складання переліку об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів та місць їх видалення.

На базі Технічних паспортів відходів та реєстрових карт підприємства складаються реєстраційні бланки на кожен вид відходу. Тут зазначається назва підприємства, вказується технологічний процес, де утворюється певний вид відходу, назва відходу, та інші дані.

Відповідно до законодавства підприємства та установи надають статистичну звітність щодо поводження з відходами у встановленому порядку. Державна статистична звітність про відходи ведеться за встановленими уніфікованими формами та номенклатурою відходів.

Основними формами статистичної звітності є:

- форма 1-токсичні відходи „Звіт про утворення, використання та знешкодження токсичних відходів” (річна). Ця форма включає інформацію про токсичні відходи, відповідно до переліку токсичних відходів, що належать інвентаризації (затверджений МОЗ 13. 05. 87 № 4286-87);
- форма 3-МТП ”Звіт про залишки та витрати матеріалів”(піврічна);
- форма 4-МТП ”Звіт про залишки і використання палива та паливно-мастильних матеріалів”(квартальна);
- форма 14-МТП „Звіт про утворення, використання і поставку вторинної сировини і відходів виробництва”(піврічна).

Статистична звітність щодо поводження з небезпечними відходами ведеться за окремою формою. Реєстр звітних статистичних одиниць, що складають звіти про НВ, створюється органами державної статистики за поданням Міністерства екологічної безпеки. Підприємства заповнюють форми державної статистичної звітності з огляду документів першого обліку та звітуються в особливому порядку територіальним органам державної статистики та відповідним органам виконавчої влади.

Отримання лімітів на обсяг утворення та розміщення відходів є обов'язковою умовою ведення будь-якої діяльності відповідно Закону України „Про відходи”. Порядок одержання лімітів на утворення та розміщення відходів, а також дозволів

на розміщення відходів встановлений законодавством України. Дозвіл видає орган Міністерства екології та природних ресурсів, ліміти затверджує Обласна державна адміністрація за поданням органу Міністерства екології та природних ресурсів. Державний контроль і нагляд у сфері поводження з відходами здійснюють органи Міністерства екології та природних ресурсів. Управління звітністю підприємства показано на схемі (рис.1).

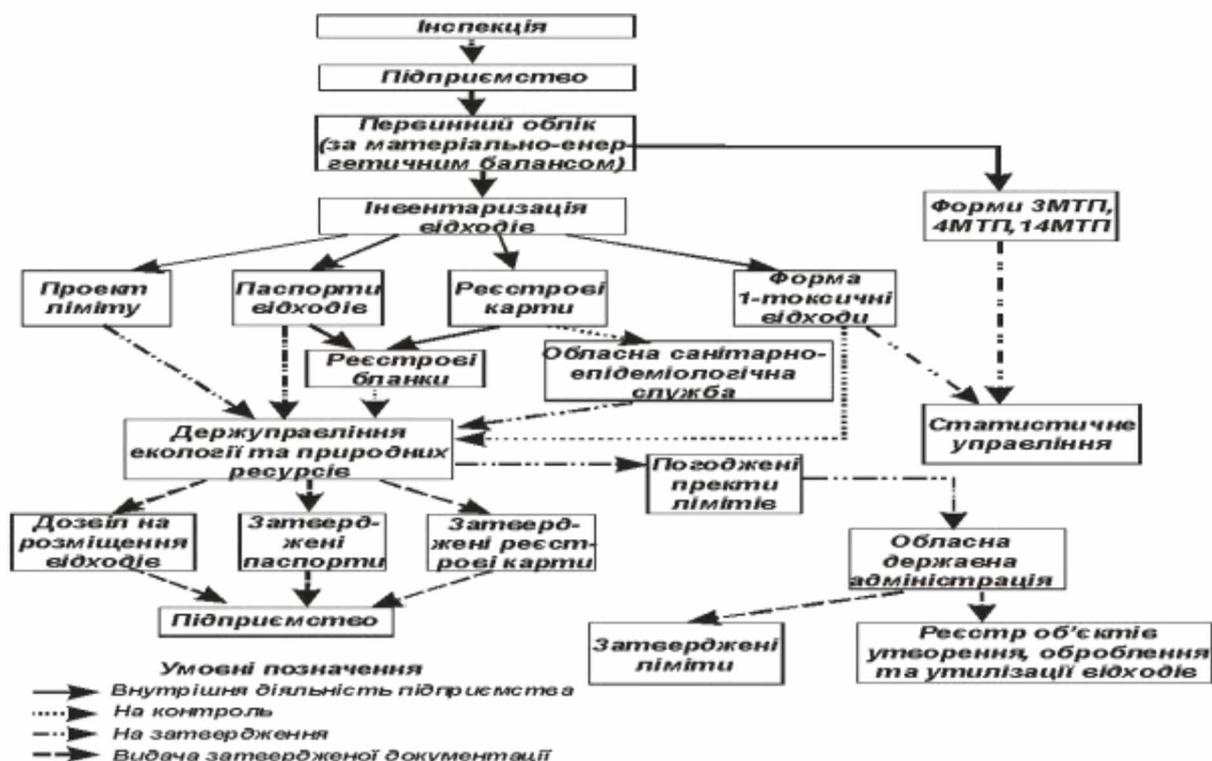


Рис.1. Управління звітністю підприємства

2.1. Матеріально-сировинний баланс підприємства та визначення переліку відходів.

Матеріально-сировинний баланс виробничо діяльності можна представити у наступному вигляді:

$$OM + DM = ЦП + ТВ + НБДМ, \text{ де:}$$

OM – основні матеріали;

DM – допоміжні матеріали;

ЦП – цільовий продукт;

ТВ–технологічні відходи виробництва, які утворюються на етапах технологічного процесу, що виконуються з дотриманням установлених регламентів;

НБДМ – втрати допоміжних матеріалів, обумовлені існуючою технологією виробництва (видобування) продукції.

2.2. Аналіз промислового виробництва автотранспортного підприємства.

Згідно завдання розглянута дільниця ТО, а також види відходів, які будуть утворюватися на ній. Діяльність автотранспортного підприємства має на меті надання послуг автотранспортом та спецтехнікою для перевезення пасажирів та техніка для транспортування автотранспорту. Виробнича діяльність автотранспортного підприємства за формами ЄКГНГ та КВЕД включає: пасажирський авто транспорт; автомобільне господарство; зовнішня торгівля комунальних установ. Основна діяльність підприємства пов'язана із процесом пасажирських міських та міжміських перевезень. Допоміжні виробництва автотранспортного цеху, які пов'язані з утворенням відходів:

1. Ремонтно-механічні майстерні, що можуть бути розміщені на головному майданчику підприємства. Дане виробництво включає ділянки: технічного обслуговування (ТО; ТО2), акумуляторну дільницю, зварювальну та токарну дільниці.
2. Відділ головного механіка: ремонт силового електрообладнання, де відбувається ремонт силового обладнання.
3. АЗС. Має у своєму складі паливно-мастильних матеріалів (ємності для зберігання бензину, дизельного палива, моторних та трансмісійних масел), та АЗС.

2.3. Сировина та матеріали, що використовуються під час функціонування автотранспортного підприємства

Під час експлуатації автотранспортного парку (основне виробництво), та допоміжних виробництв використовують наступні матеріали та сировину: бензин; дизельне паливо; моторні та трансмісійні масла; батареї свинцеві; шини з металокордом; гальмові колодки; люмінесцентні лампи та лампи розжарювання;

лобове армоване скло та скло фар та інше. При технічному обслуговуванні автотранспорту утворюються наступні відходи: батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані; електроліт із батарей та акумуляторів відпрацьований; шини відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені (з металокордом); масла моторні зіпсовані або відпрацьовані; масла трансмісійні зіпсовані або відпрацьовані; масло індустріальне зіпсоване або відпрацьоване; брухт металевий; вироби та матеріали гумові зіпсовані або відпрацьовані; склобій скла армованого; лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, зіпсовані або відпрацьовані; комунальні відходи.

Вихідними даними для розрахунків є фактичні витрати сировини та основних матеріалів виробничих підрозділів автотранспортного підприємства.

1. Електроліт із батарей та акумуляторів відпрацьований

Акумулятори (тип)	Кількість змінених акумуляторів за період, шт.	Вага однієї акумуляторної батареї без електроліту, кг	Об'єм електроліту одного акумулятора, л
6СТ-75	2	25	5,0
6СТ-90	11	2828	6,0

1. Лампи люмінесцентні відпрацьовані.

Лампи (тип)	Кількість встановлених ламп, шт, п _ж	Середньорічна тривалість роботи однієї лампи, годин, Н _{баз}	Середня паспортна тривалість роботи лампи, годин, G
ЛБ 20	48	1750	15000
ЛБ 80	30	1750	15000

3. Масла відпрацьовані

Витрати пального, т/рік		
Бензин	Дизельне паливо	Газ
1526,5	1598,2	125,9

Середній розхід масла для 100 л. бензину – 2 л., для дизельного палива – від 3 л. Для моторного мастила майже 40% від використаного об'єму йде у відходи; для трансмісійних мастил – 30%; для мастила індустріального відпрацьованого – 18%;. ($K=0,4$ для моторних, $0,3$ для трансмісійних, $0,18$ для індустріальних).

4. Відпрацьовані шини

Тип автомобіля	К-ть шин на автомобілі, $n_{ш}$, шт.	Пробіг автомобіля до ремонту шин, км, L_1	Загальний пробіг автомобіля за рік, L_a , км	Вага однієї шини, $Q_{ш}$, кг
РАФ, УАЗ	7	35000	30543	9,7
МАЗ 5334	9	65000	14073	56,0
ПАЗ-672	7	80000	25253	36,0
ЗІЛ	7	80000	131662	43,0
Вольво	7	65000	19337	60,0
КАВЗ	5	80000	35015	36,0
ГАЗ 2411	5	85000	664	27,0
ГАЗ 3110	7	35000	50068	36,0
ГАЗ 5201, 52, 5227	7	35000	228379	27,0
М 2140	7	80000	144	100,0
ЛИАЗ-677, ЛИАЗ МГ	5	85000	1779	100,0
ЛАЗ-695; Лаз 52523; Лаз а-171, А-173, а-1413; Лаз 6206, 6205	7	70000	182292	51,0
УРАЛ 4320	5	65000	6497	78,0
Ікарус	7	70000	6165	56,0

5. Комунальні відходи

		Коеф. утворення відходу
К-ть працюючих	600	0,3
Площа території вільна від забудови	2,15	0,012
Площа території під забудовою	1,2	0,07

6. Гумові відходи

Кількість патрубків	5	5,0	Гума технічна
Прокладки	39	2,0	— // —
К-т прокладок	5	1,0	— // —
Шланги	44	9,0	— // —
Патрубки	9	1,0	— // —
Паси клинкові	10	1,0	— // —
Ущільнювачі	6	6,0	— // —
Ремні	80	15,0	— // —

7. Металобрухт. Визначається та обраховується за фактичними даними.

Назва запчастин	К-ть, шт	Вага, кг	Вид відходу
Барабани гальмові	2	12,0	Брухт чорних металів
Бак паливний	1	6,0	— // —
Венець маховика	3	36,0	— // —
Вкладиші ЗИЛ	11	5,6	— // —
Вижимні підшипники	4	1,6	— // —
Підшипники	194	116,4	— // —
Підшипники важкі	6	30,0	— // —
Вал первинний	2	56,0	— // —
Вал проміжний	1	22,0	— // —
Вал карданний	2	58,0	— // —
Опора валу	1	5,0	— // —
Глушник	12	72,0	— // —
Головка блоку	6	216	— // —
Диск колеса	13	57,2	— // —
Диск ведучий	9	36,0	— // —
Двері	3	50,0	— // —
Круги відрізні	105	52,5	— // —
Комплекти клапанів	10	16,0	— // —
Крестовина	4	2,8	— // —
Шестерні	6	15,0	— // —
Хомути	150	2,0	— // —
Ротор	2	15,0	— // —
Кільця поршнів	4	2,4	— // —

К-т поршнів	6	10,8	— // —
Корзина зчеплення	3	13,2	— // —
Крило	1	8,0	— // —
Лонжерон	3	15,0	— // —
Накінцевник	4	3,0	— // —
Напіввісь	2	2,0	— // —
Ціпок УРАЛ	1	10,0	— // —
Кришка стартера	3	3,0	— // —

8.Склобою армованого фактично 623,18кг

9.Відпрацьовані акумулятори.

Акумулятори відпрацьовані у зборі містять: батареї свинцеві відпрацьовані, електроліт із батарей та акумуляторів відпрацьований. Термін служби акумуляторних батарей складає від 24 до 28 місяців або 100000 км пробігу автомобіля.

Маса відходів "Батареї свинцеві відпрацьовані" визначається за формулою:

$$Q_0^{AKB} = \frac{1}{1000} \cdot \sum_i^n G_i \cdot n_i, \text{ [тонни]},$$

де Q_0^{AKB} - вага акумуляторів, що розраховуються як відхід, т;

n_i – к-ть акумуляторних батарей і-го типу що замінюються, шт.;

i – к-ть типів акумуляторних батарей, що замінюються, $i=1, 2, \dots, n$;

G_i – маса однієї акумуляторної батареї, кг.

$$6CT-75 Q^{AKB} = \frac{1}{1000} \cdot 25 \cdot 2 = 0,05$$

$$6CT-90 Q^{AKB} = \frac{1}{1000} \cdot 28 \cdot 11 = 0,308$$

Для визначення нормативу утворення відходу "Електроліт із батарей та акумуляторів відпрацьований" використовуємо формулу:

$$V_0^e = \frac{1}{1000} \cdot \gamma^e \cdot \sum V_i \cdot n_i, \text{ [тонни]},$$

де V_0^e - вага електроліту із акумуляторної батареї, що розраховується як відхід,

т;

V_i - об'єм електроліту з одного акумулятора, л;

γ^e - питома вага електроліту, кг/л ($\gamma^e=0,4$).

$$\text{6СТ-75 } V_0^e = \frac{1}{1000} \cdot 0,4 \cdot 5,0 \cdot 2 = 0,004$$

$$\text{6СТ-90 } V_0^e = \frac{1}{1000} \cdot 0,4 \cdot 6,0 \cdot 11 = 0,0264$$

10. Лампи люмінесцентні відпрацьовані.

Результати розрахунків утворення к-ті відпрацьованих люмінесцентних ламп визначають за даними фактичного використання ламп в звітному році відповідно з матеріалами інвентаризації.

К-ть ламп, що вводяться в експлуатацію на заміну відпрацьованих ($n_{\text{відпр}}$):

$$n_{\text{відпр}} = n_j \cdot (H_{\text{баз}}/G)$$

n_j - к-ть установлених ламп даного типу, шт.;

$H_{\text{баз}}$ - середньорічна тривалість роботи одної лампи даного типу, годин;

G - середня паспортна тривалість роботи лампи даного типу, годин.

$$\text{ЛБ 20 } n_{\text{відпр}} = 48 \cdot (1750 \div 1500) = 5,568$$

$$\text{ЛБ 80 } n_{\text{відпр}} = 30 \cdot (1750 \div 1500) = 3,48$$

11. Мастила відпрацьовані

Витрати відпрацьованого мастила та його відходи визначали за формулою:

$$Q_0 = 1/1000 \cdot K \cdot (K_{\text{рб}} \cdot G_{\text{б}} + K_{\text{рд}} \cdot G_{\text{д}} + K_{\text{рг}} \cdot G_{\text{г}}) \cdot \gamma, \text{ т}$$

де Q_0 - к-ть мастила моторного, що розраховується як відходи, т;

K – коефіцієнт відпрацьованого мастила ($K=0,4$);

$K_{\text{р}}$ – коефіцієнт визначення витрати мастила: для бензину та газу $K_{\text{рб}}=0,02$;
для дизельного палива $K_{\text{рд}}=0,03$;

$G_{\text{б}}$ – витрати бензину за розрахунковий період, т/рік;

$G_{\text{д}}$ – витрати дизельного палива за розрахунковий період, т/рік;

$G_{\text{г}}$ – втрати газового палива, т/рік;

γ – питома вага мастила (0,92)

Витрата мастила для 100 л бензину потрібно – 2 л. для дизельного палива – 3л. Відходи мастила становлять 40 %.

$$Q_0 = \frac{1}{1000} \cdot 0,4(0,02 \cdot 1526,5 + 0,02 \cdot 125,9 + 0,03 \cdot 1598,2) \cdot 0,4 = 0,012$$

При розрахунку відходу "Масла трансмісійні відпрацьовані" – прийнято коефіцієнт відпрацьованого мастила 0,3.

$$Q_0 = \frac{1}{1000} \cdot 0,3(0,02 \cdot 1526,5 + 0,02 \cdot 125,9 + 0,03 \cdot 1598,2) \cdot 0,4 = 0,129$$

При розрахунку відходу "Масла індустриальні відпрацьовані" – прийнято коефіцієнт відпрацьованого мастила 0,18.

$$Q_0 = \frac{1}{1000} \cdot 0,18(0,02 \cdot 1526,5 + 0,02 \cdot 125,9 + 0,03 \cdot 1598,2) \cdot 0,4 = 0,058$$

11. Шини автомобільні відпрацьовані

Розрахунок утворення відпрацьованих шин проводився за формулою:

$$Q_0 = 10^{-3} \sum_i \left(\frac{L_a^i}{L_w^i} \cdot n_w^i \cdot Q_w^i \cdot n^i \right), \text{ т,}$$

де Q_0 – кількість відпрацьованих шин за рік, т;

L_a^i – пробіг автомобіля i – тої марки за рік, км;

L_w^i

– пробіг автомобіля до зміни шин (дивись норми експлуатаційного пробігу автомобіль

n_w^i – кількість шин на автомобілі i – тої марки, шт. ;

Q_w^i – вага однієї шини автомобіля i – тої марки, кг;

n^i – кількість автомобілів i – тої марки, шт. ;

i – кількість марок автомобілів.

$$\text{РАФ } Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{30543}{35000} \cdot 7 \cdot 9,7 \cdot 2 \right) = 0,11$$

$$\text{МАЗ } Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{14073}{6500} \cdot 9 \cdot 56,0 \cdot 1 \right) = 0,10$$

$$\text{ПАЗ } Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{25253}{80000} \cdot 7 \cdot 36,0 \cdot 1 \right) = 0,08$$

$$\text{ЗЛ} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{131662}{80000} \cdot 7 \cdot 43,0 \cdot 1 \right) = 0,49$$

$$\text{Вольво} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{193337}{65000} \cdot 7 \cdot 60,0 \cdot 1 \right) = 0,005$$

$$\text{КАВЗ} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{35015}{80000} \cdot 5 \cdot 36,0 \cdot 1 \right) = 0,005$$

$$\text{ГАЗ 2411} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{664}{85000} \cdot 5 \cdot 27,0 \cdot 1 \right) = 0,001$$

$$\text{ГАЗ 3110} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{50068}{35000} \cdot 7 \cdot 36,0 \cdot 1 \right) = 0,36$$

$$\text{ГАЗ 5201,52,5227} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{228379}{35000} \cdot 7 \cdot 27,0 \cdot 3 \right) = 3,6997$$

$$\text{М 2140} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{144}{80000} \cdot 7 \cdot 100,0 \cdot 1 \right) = 0,00126$$

$$\text{ЛИАЗ 677, МГ} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{1779}{85000} \cdot 5 \cdot 100,0 \cdot 2 \right) = 0,03$$

ЛАЗ 695,52523, а-171, А-173, А-1413,6206,6205

$$Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{182292}{70000} \cdot 7 \cdot 51,0 \cdot 7 \right) = 6,50$$

$$\text{УРАЛ 4320} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{6497}{65000} \cdot 5 \cdot 78,0 \cdot 1 \right) = 0,039$$

$$\text{ИКАРУС} Q_0 = 10^{-3} \sum_i^0 \left(\frac{6165}{70000} \cdot 7 \cdot 56,0 \cdot 1 \right) = 0,0345$$

Таблиця 1

Марка авто	К-ть а/м, n, шт.	К-ть шин на 1-му а/м, n _ш , шт.	Пробіг а/м до ремонту шин, км 1-го а/м і-тої марки, L _ш	Сум-й пробіг а/м за рік, L _а , км	К-ть спрац а/м шин одним авто за рік, K _а = $\frac{L_a}{L_{ш}} \cdot n_{ш}$	Вага 1-ї шини, Q _ш , кг	Вага спрац шин одного а/м, Q _а = Q _ш · K _а кг	Загальна вага спрацьованих шин, Q _г = Q _а · k _г
РАФ, УАЗ	4	7	35000	30543	6,10	9,7	59,17	236,68

МАЗ	1	9	65000	14073	1,94	56	108,64	108,64
ПАЗ	5	7	80000	25253	2,20	36	79,2	396
ЗІЛ	2	7	80000	131662	11,5	43	494,5	989
Вольво	13	7	65000	19337	2,08	60	124,8	1622,4
КАВЗ	5	5	80000	35015	2,18	36	78,48	392,4
ГАЗ 2411	3	5	85000	664	0,03	27	0,81	2,43
ГАЗ 3110	1	7	35000	50068	10	36	360	360
Газ 5201.52. 5227	2	7	35000	228379	45,67	27	1233	2467,8
м 2140	2	7	80000	144	0,0002	100	0,02	0,04
Лиаз 677.МГ	8	5	85000	1779	0,10	100	10	80
ЛАЗ 695.525 23.а- 171.А- 173.а- 1413.62 06.6205	32	7	70000	182292	18,2	51	928,2	29702,4
Урал 4320	5	5	65000	6497	0,50	78	39	195
Икарус	33	7	70000	6165	0,61	56	34,16	1127,28

Примітка* На підприємстві використовуються лише шини з металокордом

12. Відходи побутові змішані

Розрахунок нормативного відходу ($Q_{\text{в}}^{\text{БК}}$) здійснювався за формулою:

$$Q_{\text{в}}^{\text{БК}} = \gamma_{\text{тлв}} \cdot V_{\text{а}}, \text{ т}, \quad (3.9)$$

де $\gamma_{\text{тлв}}$ – питома вага сміття, т., $\gamma_{\text{тлв}} = 0,3 \text{ т/м}^3$;

$V_{\text{а}}$ – обсяг утворених відходів, $\text{м}^3/\text{рік}$;

1.Об'єм відходів, що утворюється від працюючих, розрахований за формулою:

$$Va = n \cdot k, \text{ м}^3/\text{рік}, \quad (3.10)$$

де n - кількість працюючих.

$n = 600$ чол.

k – коефіцієнт утворення відходу, $k = 0,3 \text{ м}^3$ на одного працюючого.

$$Va = 0,3 \cdot 600 = 180 \text{ (м}^3/\text{рік)}$$

Величина відходу згідно формули (3.9) складає:

$$0,3 \cdot 180 = 54 \text{ (т);}$$

2. Об'єм відходів від прибирання території підприємства розрахований за формулою (площа території вільної від забудови 2,15 га):

$$0,3 \cdot 2150 \cdot 0,012 = 7,74 \text{ (т);}$$

0,3 – питома вага сміття;

0,012 – коефіцієнт утворення побутового сміття.

3. Об'єм відходів від прибирання промислових приміщень (площа під забудовою 1,2 га):

$$0,3 \cdot 1200 \cdot 0,07 = 25,2 \text{ (т).}$$

2.4. Визначення класу небезпеки відходів автотранспортного підприємства.

Клас небезпеки відходів проводиться виробником відходів або за його дорученням. Обрахунок класу небезпеки відходів проводиться: експериментальним шляхом на дослідних тваринах згідно з ГОСТ 12.1.007 – 76 в установах, акредитованих на цей вид діяльності; або розрахунковим методом, коли установлений фізико-хімічний склад відходів за LD₅₀ або ГДК хімічних речовин у ґрунті.

Якщо для конкретного виду ПВ розроблено знешкодження або оброблення, які призводять до усунення чи значного зменшення негативного впливу відходів на

біоценози об'єктів довкілля, насамперед ґрунту, клас небезпеки відходів визначається за LD_{50}

$$K_i = \frac{\lg(LD_{50})_i}{(S + 0.1F + C_s)_i},$$

де K_i - індекс токсичності кожного хімічного інгредієнту, що входить до складу відходу;

$\lg(LD_{50})$ - логарифм середньої смертельної дози хімічного інгредієнта при введенні в шлунок;

S - коефіцієнт, який відображає розчинність хімічного інгредієнта у воді;

F - коефіцієнт легкості хімічного інгредієнта;

C_s - к-ть даного інгредієнта в загальній масі відходу, в т/т;

i - порядковий номер конкретного інгредієнта.

Після розрахунку K_i для інгредієнтів відходу, вибираємо не більше 3, але не менше 2 ведучих, які мають найменші K_i , при цьому $K_1 < K_2 < K_3$, крім того повинна виконуватись умова $2 K_1 > K_3$.

$$K_{\Sigma} = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n K_i$$

Де K_{Σ} - сумарний індекс небезпеки. Він розраховується за допомогою 2 або 3 вибраних індексів токсичності. За допомогою таблиці визначаємо клас небезпеки та ступінь токсичності відходів.

Клас небезпеки відходів за LD_{50}

Величина K_{Σ}	КН	Ступінь токсичності
Менше 1,3	I	Надзвичайно небезпечні
1,3 – 3,3	II	Високо небезпечні
3,4 – 10	III	Помірно небезпечні
Більше 10	IV	Мало небезпечні

За відсутності LD_{50} для інгредієнтів відходу, але при наявності класу небезпеки інгредієнтів у повітрі робочої зони необхідно підставити LD_{50} , що орієнтовано визначені за показниками класу небезпеки у повітрі робочої зони.

Клас небезпеки у повітрі робочої зони	Еквівалент LD ₅₀	Lg (LD ₅₀)
I	15	1,176
II	150	2,176
III	5000	3,699
IV	>5000	3,778

Беручи до уваги те, що значна частина небезпечних промислових відходів не має запроваджених схем поводження і видаляється за допомогою поховання, тому для визначення їх класу небезпеки застосовуються ГДК хімічних складників у ґрунті.

$$K_i = \frac{\lg(LD_{50})_i}{(S + 0.1F + C_s)_i},$$

Визначають як і в попередньому випадку. По K_Σ визначають клас небезпеки та ступінь токсичності.

Класифікація небезпеки відходів за ГДК хімічних речовин у ґрунті

Величина K_Σ	КН	Ступінь токсичності
Менше 2	I	Надзвичайно небезпечні
2 - 16	II	Високо небезпечні
16,1 - 30	III	Помірно небезпечні
Більше 30,1	IV	Мало небезпечні

2.2.1. Відходи скла армованого

Назва речовини (компонента)	Хімічна формула	Масова доля, %
Скло (сплав кремнію)	на основі SiO ₂	70 -75
Домішки: сполуки кальцію, натрію, алюмінію	CaCO ₃ ,	12 -14
	Na ₂ CO ₃ · 10H ₂ O.	4 -9
	Al ₂ O ₃	2 -4

Назва інгредієнту	Маса	Розчин- ність	КН	Lg(LD ₅₀)
Оксид кремнію	0,7	0	III	3,699
Карбонат кальцію	0,12	0	IV	3,778
Гідрокарбонат натрію	0,09	6,95	III	3,699
Оксид алюмінію	0,04	0	III	3,699

$$K_i = \frac{3,699}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,7} = 4,62$$

$$K_i = \frac{3,788}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,12} = 29$$

$$K_i = \frac{3,699}{6,95 + 0,1 \cdot 0 + 0,09} = 0,51$$

$$K_i = \frac{3,699}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,04} = 26,42$$

$$K_{\Sigma} = 3,78$$

Клас небезпеки 3

ГДК: клас небезпеки 2. Ступінь токсичності - високо небезпечні

2.2.2. Масла моторні відпрацьовані

Назва речовини (компонента)	Хімічна формула	Масова доля, %
Суміш вуглеводних	$C_n H_{2n-2}$	97,0
	$C_n H_{2n+2}$	
	$C_n H_{2n}$	
Механічні домішки	$Si O_2$	до 1,0
	$Al_2 O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	
Вода	H_2O	до 2,0

Назва інгредієнту	Маса	Тиск насиче-	Розчин -ність	LD ₅₀	КН	Lg(LD ₅₀)
----------------------	------	-----------------	------------------	------------------	----	-----------------------

		ної пари				
Гексан	0,48	-	0,014		IV	3,778
Толуол	0,49	-	0,057		III	3,699
Сполуки кремнію	0,005	-	0		III	3,699

$$K_i = \frac{3,778}{0,014 + 0,1 \cdot 0 + 0,48} = 6,40$$

$$K_i = \frac{3,699}{0,057 + 0,1 \cdot 0 + 0,49} = 5,71$$

$$K_i = \frac{3,699}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,05} = 24,66$$

$$K_{\Sigma} = 4,08 \text{ КН 3}$$

ГДК: КН 2 . Ступінь токсичності - високо небезпечні

2.2.3.Шини відпрацьовані з металокордом

Назва речовини (компонента)	Хімічна формула	Масова доля, %
Каучук	[- C ₅ H ₈ -] _n	87,0
Оксиди заліза (корд металевий)	FeO, Fe ₂ O ₃	5,0
Сірка	S	0,1
Сажа	C	2,0
Крейда	CaCO ₃	2,0
Каолін	Al ₂ O ₃ ·2SiO ₂ ·2H ₂ O	2,0
Віскоза	CH ₂ OH	1,9

Назва інгредієнту	Маса	Тиск насиченої пари	Розчинність	КН	Lg(LD ₅₀)
Каучук	0.87	-	0	IV	3,778
FeO	0,025	-	0	III	3,699
Fe ₂ O ₃	0,025	-	0	III	3,699

$$K_i = \frac{3,778}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,87} = 3,89$$

$$K_i = 0$$

$$K_i = \frac{3,699}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,025} = 29,60$$

$$K_i = \frac{3,699}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,025} = 29,60$$

$K_{\Sigma} = 4$ КН 3

ГДК: КН 2. Ступінь токсичності - високо токсичні

2.2.4.Лампи люмінесцентні

Назва речовини (компонента)	Хімічна формула	Масова доля, %
Ртуть	Hg	0,04
Алюміній	Al	1,4
Мідь	Cu	0,14
Нікель	Ni	0,05
Вольфрам	W	0,01
Скло	На основі SiO ₂	98,36

Назва інгредієнту	Маса	Тиск насиченої пари	КН	Lg(LD ₅₀)
Ртуть	0,0004	-	I	1,176
Оксид кремнію	0,9836	-	III	3,699
Алюміній	0,014	-	III	3,699
Мідь	0,0014	-	II	2,176
Нікель	0,0005	-	I	1,176
Вольфрам	0,0001	-	IV	3,778

$$K_i = \frac{1,176}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,0004} = 11,71$$

$$K_i = \frac{3,699}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,9836} = 3,4$$

$$K_i = \frac{3,699}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,014} = 32,44$$

$$K_i = \frac{2,176}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,0014} = 21,45$$

$$K_i = \frac{1,176}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,0005} = 11,70$$

$$K_i = \frac{3,778}{0 + 0,1 \cdot 0 + 0,0001} = 37,74$$

$$K_{\Sigma} = 3,29 \text{ КН2}$$

ГДК: КН 2. Ступінь токсичності - високо небезпечні

2.2.5. Електроліт із батарей та акумуляторів відпрацьований

Назва речовини (компонента)	Хімічна формула	Масова доля, %	Конц мг/л або мг/кг
Кислота сірчана	H ₂ S O ₄	30	98
Вода	H ₂ O	70	
Галеніт	PbS		
Сульфат свинцю	PbSO ₄		

2.2.6. Відпрацьована гума

Назва речовини (компонента)	Хімічна формула	Масова доля, %	Концентрація, мг/л або мг/кг
Каучук (поліізопрен)	[- C ₅ H ₈ -] _n	50	
Вулканізатор	S	до 50	
Наповнювачі	C		

2.2.7. Масла трансмісійні

Назва речовини (компонента)	Хімічна формула	Масова доля, %	Концентрація, мг/л або мг/кг
Суміш вуглеводних нафти	Вуглеводні	97	
	C nH _{2n+2}		
	C nH _{2n}		

	C_nH_{2n-2}		
Механічні домішки	SiO_2	до 1,0	
Вода	H_2O	2,0	

Зберігання відходів залежно від класу небезпеки виконується згідно ДСанПіН 2.2.7.029 – 99. Акумуляторні батареї відпрацьовані зберігаються у спеціально відведених закритих складах акумуляторного цеху $S 24,6 \text{ м}^2$ з бетонованою підлогою. По мірі заповнення приміщення, вони вивозяться і передаються. Відпрацьований електроліт зливається в металеву ємність $V = 2,0 \text{ м}^3$, яка розміщена біля акумуляторного цеху, де він частково нейтралізується. Після нейтралізації, електроліт відпрацьований вивозиться за межі території підприємства та передається на утилізацію. Відпрацьовані шини накопичуються на відкритому майданчику з бетонованим покриттям $S 125,6 \text{ м}^2$. Відпрацьовані люмінесцентні лампи спочатку накопичуються в закритому підвальному приміщенні складу в ящиках. Площа якого $6,8 \text{ м}^2$. Час від часу спеціальним закритим автотранспортом вивозяться. Відходи механічної обробки накопичуються в металевому контейнері, який знаходиться біля з виробничим корпусом. Відходи побутові змішані (побутові відходи та сміття, з території) накопичуються у контейнерах на відкритому майданчику із твердим покриттям. Після цього вивозяться на міське звалище.

ВИСНОВКИ

Як підсумок, необхідно відзначити, що власник відходів має право реалізовувати свої права із володіння, користування та розпорядження різними способами, передбаченими законодавством у галузі поводження з відходами, з урахуванням обмежень, встановлених для конкретного виду відходів чи їх обсягу.

Проведений аналіз показує, що при регулюванні сфери поводження з відходами законодавство використовує різні поняття. Крім того, з модернізацією нормативно-правової бази урегулювання сфери поводження з відходами, оновлюється трактування деяких термінів, що вказують на обсяги окремих операцій у даній сфері, а отже має вплив і на масштаб взаємопов'язаних прав та обов'язків сторін щодо утворення, збирання, перероблення та захоронення відходів.

Окремий склад операцій у сфері поводження з відходами, а також напрямки інформаційного забезпечення дають можливість швидко реагувати на запити споживачів та надавати інформацію системі управління в прийнятті управлінських рішень щодо можливої утилізації та повторного використання відходів, а також виконання обов'язків об'єкта господарювання у галузі поводження з ними, особливо встановлювати кращі варіанти їх виконання.

Для створення достовірної облікової інформації про операції підприємства у галузі поводження з відходами, потрібно забезпечити:

1) облік кількості, типів, складу відходів, які утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються. Це допомагає під час контролю за збереженням майна власника у вигляді відходів;

2) ведення аналітичного обліку відходів за їх видами, рівнем безпечності та за можливістю їх утилізації та подальшого використання, що дає можливість контролювати рух небезпечних відходів та забезпечувати їх зберігання та утилізацію в подальшому;

3) відображення використання та оплати послуг спеціалізованих підприємств за збір, зберігання згідно нормативів та недопущення знищення та псування

відходів, їх утилізації, що дає змогу встановити величину витрат, пов'язаних з поводженням із сміттям;

4) облік додаткових витрат у сфері поводження з відходами, особливо витрат на розробку і запровадження ресурсозберігаючих та модернізованих технологій. Перспективами подальшого наукового пошуку є вирішення проблем бухгалтерського обліку, аналізу і контролю операцій підприємства у галузі поводження з відходами, що відповідає концепції соціальної та екологічної відповідальності і має позитивний вплив на статус підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пікінер В. В. Поняття “відходи”: правовий, економічний та обліковий підходи. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*, 2015. 3(24), С. 418–423. [https://doi.org/10.26642/pbo-2012-3\(24\)-418-423](https://doi.org/10.26642/pbo-2012-3(24)-418-423)
2. U.S. Environmental Protection Agency. 2015. "Effluent Limitations Guidelines & Standards for the Steam Electric Power Generating Point Source Category". EPA. 2015-09-30
3. Fela J. 2010. "Developing countries face e-waste crisis". *Frontiers in Ecology and the Environment*. 8 (3): 117. doi:10.1890/1540-9295-8.3.116.
4. Ceballos, DM and Dong, Z. 2016. "The formal electronic recycling industry: Challenges and opportunities in occupational and environmental health research". *Environment International*. 95: 157–166. doi:10.1016/j.envint.2016.07.010. ISSN 0160-4120
5. Зигун А. Ю. Використання світового досвіду системи управління відходами. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*, 2011. № 697. С. 122–126.
6. Chinaza G. A.; Awuchi C. G., Ikechukwu O., Igwe V. S. Industrial and Community Waste Management: Global Perspective. *American Journal of Physical Sciences*, 2020. 1(1). P. 1 – 16.
7. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2020 рік [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2020-rik-2/>
8. Білопільська О.О. Еколого-економічні основи управління системою поводження з твердими побутовими відходами: дис. канд. екон. наук, спец: 08.00.06 – економіка природокористування та охорони навколишнього середовища / О.О. Білопільська; Сумський державний університет. – Суми : СумДУ, 2014. – 246 с.
9. Цалин Р. Права і обов'язки власника відходів як основні елементи його правового статусу. *Підприємництво, господарство і право*, 2018 р. № 8. С. 122.

10. Кравченко О. Кращі європейські практики управління відходами: посібник. Львів: «Манускрипт», 2019. 64 с.
11. Романчук К. В., Шиманська К. В. Напрями облікового забезпечення та регулювання господарських операцій підприємств у сфері поводження з відходами. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*, 2013. 3 (27). С . 281-298.
12. Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів від 31.08.1998 № 1360. Офіційний вісник України, 1998, №35 (17.09.1998), стор. 25, ст. 1307
13. Офіційний портал Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua/>.
14. <https://ecolog-ua.com/news/povodzhennya-z-vidhodamy-na-pidpryyemstvi-vse-dlya-ekologa>
15. Постанова Кабінету Міністрів України “Ідентифікація відходів” №2034 от 01.11.1999. Офіційний вісник України, 1999, №44 (19.11.1999), стор.68
16. Борисовська О. О. Інвентаризація та облік відходів: навчальний посібник. Дніпро: Літограф, 2017. 168 с.
17. Державний класифікатор України Класифікатор відходів ДК 005-96 29.02.1996 № 89
18. Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів: постанова Кабінету Міністрів України від 13.07.2000 №1120-V. Офіційний вісник України, 2000, № 29 (04.08.2000), стор. 107, ст 1217
19. Про відходи: Закон України «Про Відходи» від 5 березня 1998 року № 187/98-рВР. Офіційний вісник України, 1998, № 13 (16.04.1998), стор. 23
20. Корнякова Н.О. Поняття відходів за законодавством України та Європейського Союзу: порівняльно-правовий аналіз. *Право України*, 2004. 5. С. 149-153.
21. ДСТУ 2195-99 «Технічний паспорт відходу» від 08..09.1999 №167

22. Наказ Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів від 3 серпня 1998 р. № 1216. Офіційний вісник України, 1998, №31 (20.08.1998), стор. 90, ст. 1181

23. Наказ про затвердження Інструкції про зміст і складання паспорта місць видалення відходів №12 від 14.01.1999. Офіційний вісник України, 1999, №6 (26.02.1999), стор. 120, ст. 216

24. Про відходи: Закон України «Про Відходи» від 5 березня 1998 року № 187/98-рВР. Офіційний вісник України, 1998, № 13 (16.04.1998), стор. 23

25. Закон України від 24 лютого 1994 р. № 4005-ХІІ «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». Відомості Верховної Ради України, 1994, № 27 (05.07.1994), ст 218

26. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон Верховної Ради УРСР від 25.06.1991 № 1264-ХІІ / Верховна Рада України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>

27. Постанова Кабінету міністрів України від 18 лютого 2016 року. №118 «Про затвердження порядку подання декларації про відходи та її форми». Офіційний вісник України, 2016, № 18 (11.03.2016), стор. 302, ст 720

28. Наказ Про затвердження типової форми первинної облікової документації № 1-ВТ “Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари” та Інструкції щодо її заповнення від 07.07.2008 № 342. Офіційний вісник України, 2008, № 70 (26.09.2008), стор. 180, ст. 236