

УДК 629.472.7.002.68

УПРАВЛІННЯ ПОВЕДЕННЯ З ВІДХОДАМИ ВАГОННИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ДЕПО НА ПРИДНІПРОВСЬКІЙ ЗАЛІЗНИЦІ

Безовська М.С., Плахотник В.М., д.х.н., проф., Драбкіна А.Х., к.х.н., доц.
Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
 49010, м. Дніпропетровськ, вул. Акад. Лазаряна, 2, к. 363
 E-mail: ecolab@email.dp.ua

Железнодорожный транспорт Украины - это мощный комплекс, который является одним из важнейших звеньев экономики страны. Приднепровская железная дорога – один из самых важных элементов этого комплекса. Практически все предприятия железнодорожного транспорта являются источниками образования отходов. Размещение отходов и их транспортировка требуют значительных затрат от предприятий. Утилизация отходов предприятий – один из главнейших вопросов для железной дороги.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, Приднепровская дорога, образование отходов, утилизация.

The railway transport of Ukraine is a bull complex, which is one of major parts of a national economy. Pridneprovskaya railway - one of the most important elements of this complex. Practically all plants of a railway transport are sources of formation of a wastage. Placement of a wastage and their transportation require(demand) the significant costs of the plants. Salvaging of a wastage of the plants - one of mainest questions for the railway.

Key words: railway transport, Pridneprovskaya railway, formation of a wastage, Salvaging.

Вступ. Залізничний транспорт України – це потужний комплекс, який є однією з найважливіших ланок економіки країни. Придніпровська залізниця (ПЗ) – один з найвагомніших елементів цього комплексу. У склад пасажирської служби ПЗ входять 5 пасажирських вагонних депо, 1 вагонна дільниця, 4 вокзали.

Матеріали і результати досліджень. Практично всі структурні підрозділи залізничного транспорту є джерелами утворення великої кількості як побутових, так і виробничих відходів. Розміщення відходів потребує вилучення значних площ землі, а транспортування та зберігання їх є важким тягарем для підприємства. До того ж токсичні відходи потребують спеціальних заходів щодо їх знешкодження та ізоляції. На підприємствах пасажирської служби ПЗ у 2005 р. утворилося 46,884 т виробничих відходів, деякі з яких є небезпечними.

Для зниження негативного впливу промислових і побутових відходів залізничного транспорту на стан навколишнього середовища передбачається: проведення інвентаризації джерел утворення відходів, паспортизація майданчиків складування і зберігання відходів виробництва; створення кадастрів, оцінка токсичності і вивчення наслідків їх впливу на екосистеми; впровадження ресурсозберігаючих технологій повторної переробки і повторного використання відходів у виробництві, механізмів їх економічного стимулювання; створення інформаційних банків даних по сучасним технологіям переробки і утилізації відходів; проведення рекультивзації земель після видалення відходів.

Деякі з відходів реалізуються або віддаються різним промисловим підприємствам, а також населенню, або вивозяться на звалище. Інші відходи утилізуються і переробляються самими підприємствами

пасажирської служби

Основними технологічними процесами, що викликають утворення відходів, є освітлення (відходи – люмінесцентні лампи); ремонт акумуляторних батарей (відходи – акумуляторні батареї, лом кольорових металів після зарядки акумуляторів); обмивка конструкцій, вузлів, деталей (відходи – шлам технологічний або нафтошлам, шлам вагонийної машини) і т.д. У 2005 р. на підприємствах пасажирської служби накопичилися такі відходи: лампи люмінесцентні – 3,127 т (I клас небезпечності), відходи акумуляторних батарей – 19,066 т (II клас небезпечності), ганчір'я обтирає – 13,502 т, відпрацьовані мастила – 5,883 т, технологічний шлам (нафтошлам) – 2,764 т (III клас токсичності) та інші. На прикладі ЛВЧД-1 покажемо, як підприємства поводяться з відходами:

- побутові відходи та будівельне сміття передаються на переробку ТОВ “Екологія”;
- відпрацьовані люмінесцентні лампи передаються ТОВ “Центр Меркурій”;
- відпрацьовані шини передають ЗАО “Дніпроворм”;
- відходи чорних металів та електродів передаються ЗАТ “Вторчермет”, відходи кольорових металів – ЗАТ “Ресурсцветмет”;
- відпрацьовані нафтопродукти використовуються для спеціальних потреб підприємств;
- відходи віконного гуму, лакофарбних матеріалів, деревинну стружку, ганчір'я обтирає, відходи вінілістшкіри та лінолеуму передають заводу з термічної переробки відходів;
- для спеціальних потреб підприємства також використовують відходи мащення та золу

- вугільну;
- відходи абразивного пилю, шлам вагономийної машини, технологічний шлам зберігаються на підприємстві [1].
- Для обробки даних екологічного моніторингу використовувався інформаційно-аналітичний комплекс “Екотранс”. Цей комплекс дає можливість показувати:

- сумарну кількість відходів по підприємствах всієї служби (рис. 1);
- всі відходи по службі та по підприємствах (рис. 2 – 4);
- один чи декілька видів відходів та порівнювати об’єми їх утворення на різних підприємствах служби (рис. 5-6) [2].

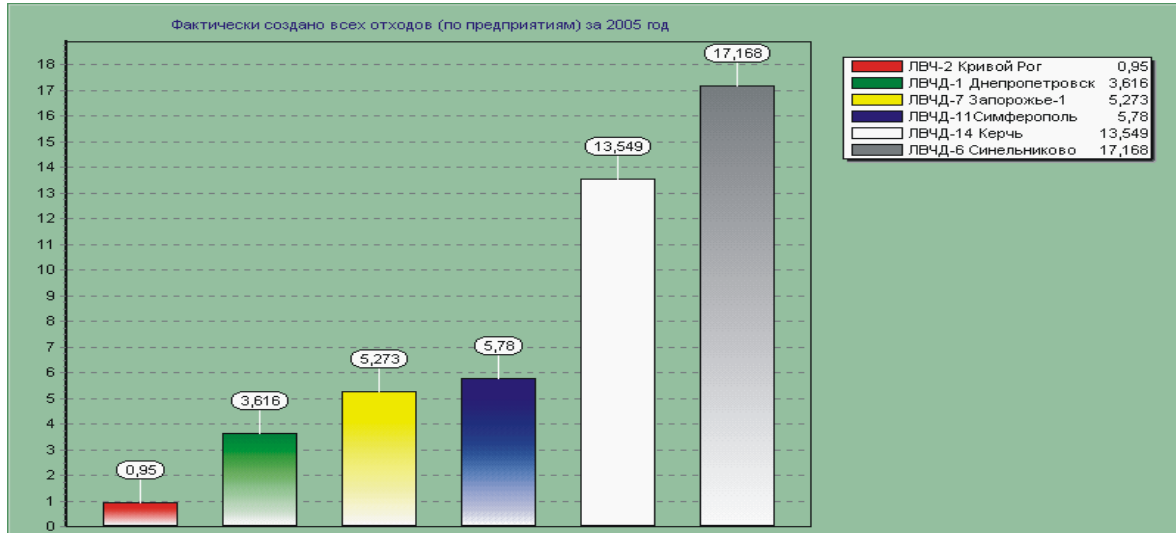


Рисунок 1 – Сумарна кількість відходів по підприємствах ПС

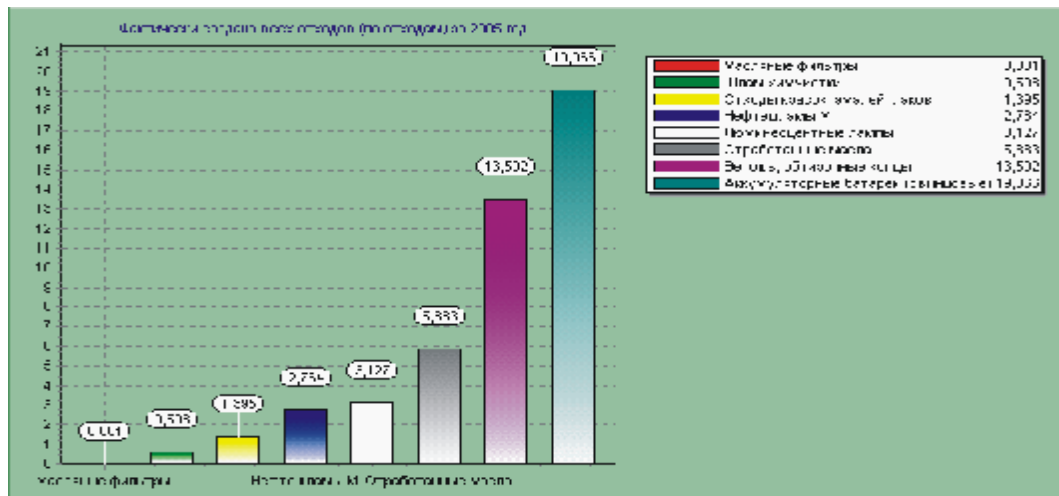


Рисунок 2 – Відходи підприємств ПС

Одним з найбільш проблемних відходів для підприємств пасажирської служби є нафтошлами, які щорічно накопичуються у великих кількостях. Нафтошлами очисних споруд на зовнішній вигляд представляють собою густу, в’язку пастоподібну масу з окремими включеннями механічних домішок, згустків важких мастил та консистентних мастил. Шлами достатньо обводнені (вміст води від 20 до 70 %). У більшості випадків вони вміщують в середньому 30 % і більше нафтопродуктів та мають теплоту згоряння 3000 – 5000 ккал/кг. Хімічний склад нафтошламів дуже складний. Крім того, далеко не всі їх фракції можна спалити або

переробити. Нафтошлами відрізняються різноманітним складом; в них присутні нафта, вода, нафтові емульсії, асфальтени, гудрони, іони важких металів, різноманітні механічні домішки та радіоактивні елементи.

Був проведений аналіз нафтошламів Дніпропетровського пасажирського вагонного депо (ЛВЧД-1) у Державному управлінні екології та природних ресурсів у Дніпропетровській області; використовувався метод атомно-абсорбційної спектроскопії (для визначення важких металів) та хроматографії (для визначення нафтопродуктів). Результати хімічного аналізу наведені у таблиці 1.

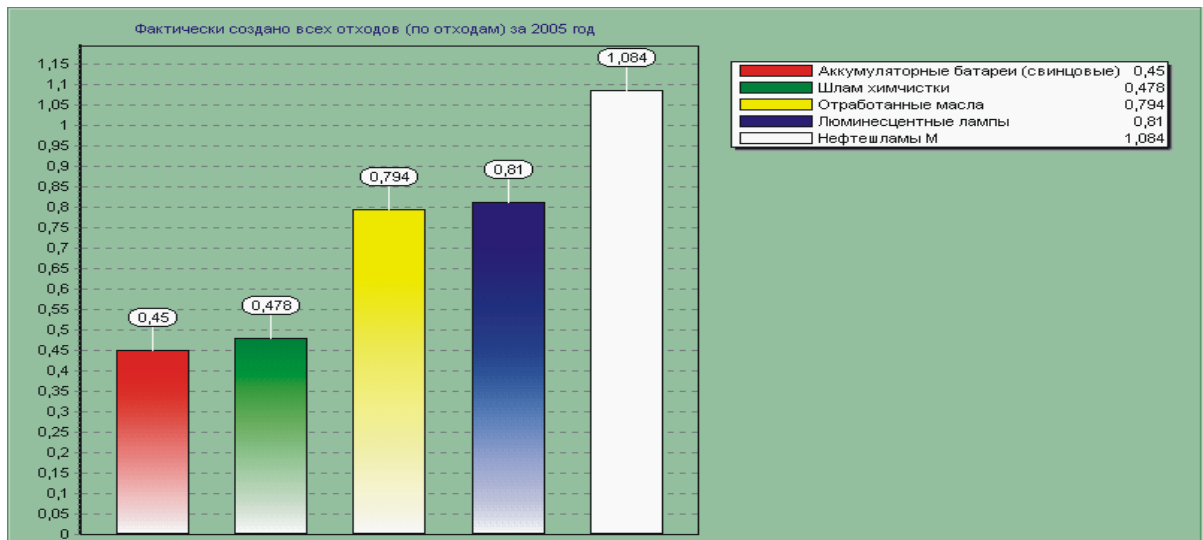


Рисунок 3 – Відходи ЛВЧД-1

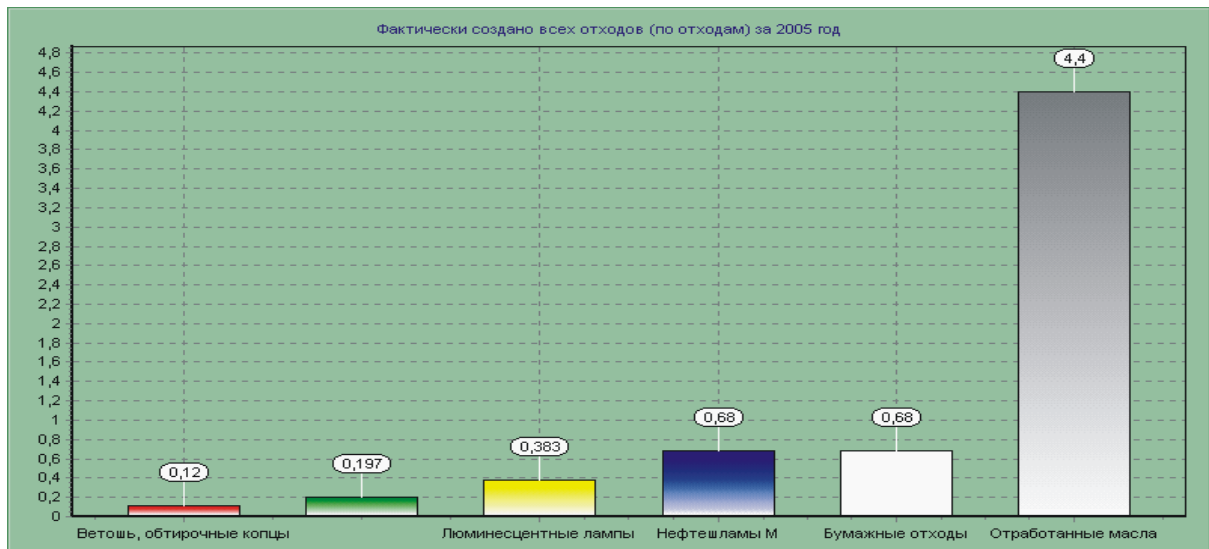


Рисунок 4 – Відходи ЛВЧД-11

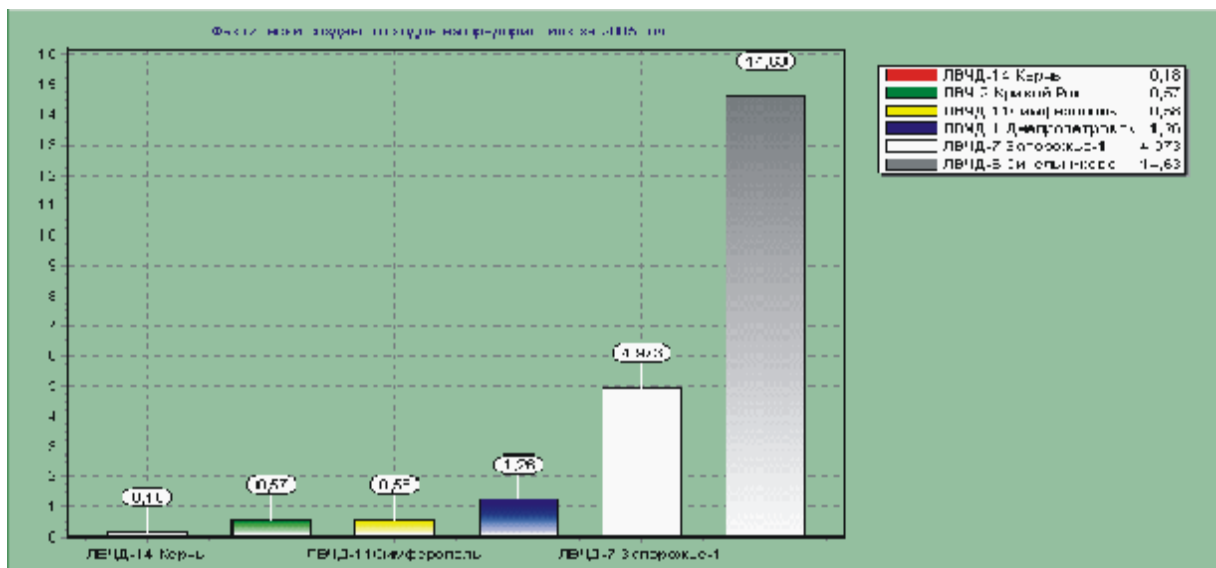


Рисунок 5 – Відходи першого та другого класу токсичності по підприємствах ПС

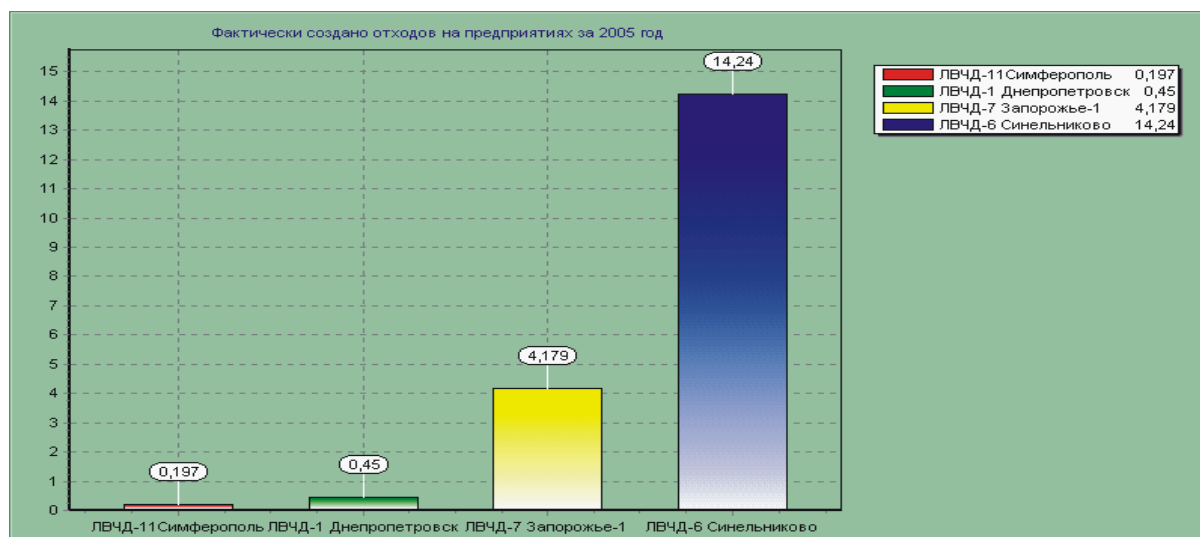


Рисунок 6 – Відходи акумуляторних батарей підприємств ПС

Таблиця 1 –
Аналіз технологічного шламу ЛВЧД-1

| Форма присутності | Вміст металу, мг/кг, клас небезпечності | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------|--------------------------|------------------------|
| | Pb (1) | Cd (1) | Zn (2) | Ni (2) | Cu (2) | Cr (2) | Co (2) | Mn (3) | Масла та нафтопродукти |
| Валова | 37 | 0 | 23,8 | 13 | 5 | 10 | 0 | 8,8 | 528046 |
| Рухома | 0 | 0 | 6,2 | 3,5 | 2 | 0 | 0 | 3,5 | - |
| Водорозчинна | 0 | 0 | 0,4 | 1,3 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | - |
| Розчинність, г/100 г | 0 | 0 | 13 | 1,2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,002 |
| Вміст у відходах, т/т | 0,037 10 ³ | 0 | 0,023 10 ³ | 0,013 10 ³ | 0,005 10 ³ | 0,01 10 ³ | 0 | 0,008 10 ³ | 0,5 |
| | ГДК ґрунтів | | | | | | | | |
| Валова | 32 | - | - | - | - | - | - | 1500 | - |
| Рухома | - | 0,5 | 23 | 4 | 3 | 6 | 5 | - | - |

Висновки. За результатами аналізів цей технологічний шлам було віднесено до третього класу токсичності, тобто до помірно небезпечних.

Утилізація технологічного шламу дещо ускладнюється через суттєву різницю складу та властивостей трьох фракцій технологічного шламу, а саме нафтової, водної та твердої. Утилізувати нафтошлами можливо кількома методами:

1. механічними (засипка ґрунтом, вивіз у відвали);
2. фізико-механічними (використання як добавки у виробництві будматеріалів, і дорожніх покриттів);
3. термічними (електровогняне спалення);

4. за допомогою біо- та хіміотехнологій [3].

Вибір метода утилізації залежить від складу конкретного технологічного шламу, його властивостей та кількості.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ДАНІ

1. Анкетні дані про стан природокористування підприємств пасажирської служби Придніпровської залізниці. – Дніпропетровськ, 2006.
2. Інструкція користувача до програми “Екотранс”. – Дніпропетровськ, 2001.
3. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: КолосС, 2003. 230 с.

Стаття надійшла 15.02.2007
Рекомендовано до друку к.т.н., доц.
Бахаревим В.С.