

тобто формування маневрового складу і закінчується видачею вантажу вантажоодержувачу на станції прибуття.

На протязі всього процесу транспортування необхідно контролювати розташування вагонів з НВ. В даному випадку буде доцільним проводити моніторинг на основі системи супутникового стеження GPS. Обладнання вагону GPS датчиком, який буде відстежувати супутник, дозволить в будь-якому місці, майже при будь-яких погодних умовах визначати місце розташування та швидкість вагону з НВ. Передбачається, що отримана інформація про місце знаходження вагону з НВ буде до автоматизованого робочого місця оперативного персоналу, який відповідає за формування та просування поїздів різних категорій. Пропонується сформувати та впровадити до АРМ оперативних працівників математичну модель, яка буде в оперативному режимі здійснювати раціональну композицію рухомого складу та відстежувати, щоб вагони з НВ різних категорій та груп сумісності були розміщені по відношенню один до одного, вагонів з іншими вантажами та пасажирських вагонів таким чином, щоб забезпечувати максимальний рівень безпеки. В подальшому розроблена математична модель буде впроваджена до єдиної автоматизованої системи управління вантажними перевезеннями "Укрзалізниця", АСК ВП УЗ-Є.

Модель раціональної композиції рухомого складу з вагонами з НВ має бути розроблена використовуючи еволюційні методи, які дозволяють проводити обробку вхідної інформації за відносно короткий проміжок часу, таким чином оперативні працівники залізниці будуть приймати зважені раціональні та своєчасні рішення.

**УДК 656.073.436**

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ**

*докт. техн. наук Д.В. Ломотько*

*Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків),*

*А.Д. Сірадчук*

*Регіональна філія «Південна залізниця» ПАТ «Українська залізниця»*

Реальним резервами підвищення якості та надійності роботи залізничного транспорту та покращення використання рухомого складу в сучасних умовах є забезпечення на високому рівні безпеки руху поїздів, збереження вагонів і вантажів, а також всебічне підвищення безпеки перевезень вантажів. Останній факт важливий не тільки для залізниць, але є суттєво принциповим при виборі вантажовласником того чи іншого виду транспорту для перевезення саме небезпечних вантажів.

Аналіз стану безпеки перевезень небезпечних вантажів по ПАТ «Українська залізниця» показав, що за 9 місяців 2017 року відбулось 25 випадків аварійних ситуацій. Основними видами транспортних подій стали: витік вантажу – 19

випадків, серйозний інцидент – 2 випадки, розсипання – 2 випадки, випаровування -1 випадок, самозаймання – 1 випадок. Розподіл випадків з небезпечними вантажами по регіональних філіях ПАТ «Українська залізниця» наведено на рисунку.

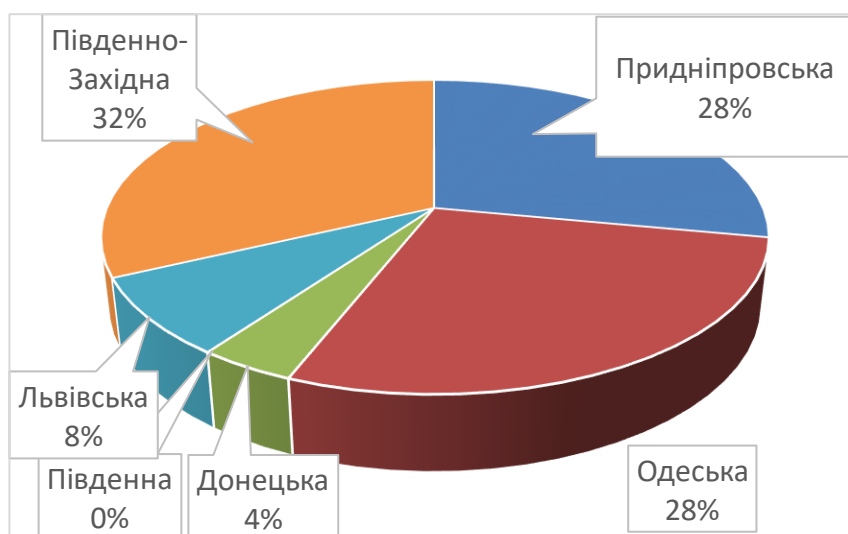


Рис. 1 – Розподіл випадків з небезпечними вантажами по регіональних філіях ПАТ «Українська залізниця»

Виявлено, що 72% випадків порушення безпеки при перевезенні небезпечних вантажів сталося з причин, пов'язаних з вантажовласниками. Тільки до 28% випадків причетні вагонні та локомотивні господарства ПАТ «Українська залізниця».

Розглянемо питання мінімізації фінансових втрат залізниці та вантажовласника від несхоронних перевезень небезпечних вантажів. Поза всякого сумніву, що при транспортуванні вантажу залізницею вантажовласник бажає заздалегідь знати на скільки перевезення збільшить вартість вантажу і з якими втратами прибуде вантаж на станцію призначення. Втрати вантажу при перевезенні можна умовно розділити на дві групи:

- нормативні втрати, тобто в межах норм природних втрат і граничної розбіжності у визначенні маси нетто;
- наднормативні втрати, що виникли за провинною залізниці або відправника, за винятком випадків дії обставин нездоланної сили.

Нормативні втрати слід розглянути як випадковий процес зменшення маси небезпечного вантажу, вплинути на який можливо за рахунок організаційно-технічних заходів. З правової точки зору, за нормативні втрати відповідальність ні вантажовласник, ні залізниця не несе. Крім того, за правилом ст.130 [2] відповідальність за випадкову втрату вантажу несе вантажовласник. У випадку прострочення у доставленні вантажу, ризик його зіпсування або втрати несе сторона, що прострочила доставку, тобто залізниця.

Фінансові збитки можливо мінімізувати, якщо вантажовласник має можливість заздалегідь застрахуватися від наслідків наднормативних втрат при

перевезенні або внаслідок настання аварійної ситуації. Таким чином, проблему формально можливо розглянути як задачу управління страховими ризиками.

В результаті аналізу основних причин незбережених перевезень, що можуть виникнути з деякими групами небезпечних вантажів, встановлено, що

- Істотний вплив на схоронність вантажів має технічний стан рухомого складу та особисті характеристики вантажів.
- Найбільший відсоток розподілу розмірів збитків за видами небезпечних вантажів при незбережених перевезеннях припадає на перевезення нафтопродуктів (3 клас безпеки).
- Значний відсоток відповідальності за несхоронність вантажів та забезпечення безпеки пов'язаний з професійними обов'язками працівників та рівнем їх спеціальної підготовки.

Отже, пропозиції щодо розвитку систем безпеки перевезення небезпечних вантажів повинні розглядатися комплексно з урахуванням удосконалення нормативно-правового забезпечення та організаційно-технологічного аспекту діяльності причетних структур.

[1] Ломотько, Д.В. Підвищення рівня схоронності вантажів, що перевозять по залізницях України [Текст]/ Д.В. Ломотько, М.М. Кузнецов, О.М. Пилипейко // Наука в транспортном измерении.–К.:ДНДЦ УЗ, 2006.–С.67.

[2] Про затвердження Статуту залізниць України: Постанова Кабінету Міністрів України від 06 квітня 1998 р. – №457 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/>.

[3] Ломотько Д. В., Ковальов А. О., Ковальова О. В. Formation of fuzzy support system for decision-making on merchantability of rolling stock in its allocation [Електронний ресурс]// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.–2015. – Т. 6. – No.3(78). – С. 11-17. – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2015.54496>.

**УДК 656.073.436**

## **НАДЗВИЧАЙНІ ПОДІЇ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ В УКРАЇНІ**

**Ю.В. Буц**

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,*

**О.В. Крайнюк**

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет,*

**В.В. Барбашин**

*Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова*

До основних факторів ризику на залізничному транспорті відносяться перевезення великої кількості небезпечних вантажів до 3926 найменувань, які є потенційним джерелом виникнення надзвичайних ситуацій з великим числом потерпілих, значними матеріальними збитками, настанням несприятливих екологічних і санітарно-гігієнічних наслідків.