
ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЗАЛІЗНИЦЬ

УДК 656.073

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЗБЕРЕЖЕНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ І РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОХОРОНИ ВАНТАЖІВ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Канд. техн. наук Я.В. Запара, магістранти А.Ю. Кубай, Ю.П. Герасимчук

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕСОХРАННЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ И РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ОХРАНЫ ГРУЗОВ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Канд. техн. наук Я.В. Запара, магистранты А.Ю. Кубай, Ю.П. Герасимчук

STUDY NONCONSERVATION FREIGHT AND DEVELOP PROPOSALS TO IMPROVE THE QUALITY OF CARGO SECURITY THROUGH THE USE OF MODERN TECHNICAL MEANS

Candidate of techn. sciences Y. Zapara, master student A. Kubay, Y. Gerasimchuk

Проведено дослідження стану незбережених перевезень залізницями України. Встановлено необхідність підвищення якості охорони вантажів та елементів інфраструктури за рахунок сучасних технічних засобів, які можуть покращити і спростити роботу працівників воєнізованої охорони, а також підвищити якість перевезення в цілому.

Ключові слова: незбережені перевезення, розкрадання, охорона вантажу, огороження, сучасні технічні засоби, дрони, RFID-мітки.

Проведено исследование состояния несохранных перевозок железными дорогами Украины. Установлена необходимость повышения качества охраны грузов и объектов инфраструктуры за счет современных технических средств, которые могут улучшить и упростить работу работников военизированной охраны, а также повысить качество перевозки в целом.

Ключевые слова: несохранность перевозок, хищения, охрана груза, ограждения, современные технические средства, дроны, RFID-метки.

A study of the state of non safety of transport by railways of Ukraine. The necessity to improve the quality of cargo security and infrastructure by modern technical means that could improve and simplify the work of paramilitary security personnel, as well as improve the quality of transport in general.

Keywords: failure to store traffic, theft, cargo protection, fencing, modern technical equipment, drones, RFID-tags.

Вступ. Залізничний транспорт забезпечує більше 70 % загального обсягу вантажообігу, а отже, посідає головне місце в транспортній системі України. Проте залізнична галузь в останні декілька років демонструє негативну динаміку розвитку, обсяги перевезень стрімко падають. У 2013 році порівняно з 2012 роком обсяг вантажних перевезень залізничним транспортом зменшився на 3 % і становив 442 млн т вантажів. При цьому за 2013 рік

транзитні перевезення скоротилися на 19 %, перевезення у внутрішньому сполученні – на 4 %, імпорт вантажів – на 3 %, збільшено лише обсяг перевезень експортних вантажів на 2 %. У 2014 році ця тенденція продовжується і за 2014 рік, без урахування території Автономної Республіки Крим і міста Севастополя, падіння обсягів перевезень вантажів становить 8 % порівняно з 2013 роком. У структурі вантажних залізничних перевезень понад 60 % припадає на

масові вантажі, які транспортуються великими партіями на значні відстані: вугілля (23 %), руда (17 %), будматеріали (12 %), кокс (3 %), зерно (5 %) та інші. У 2014 році скорочення залізничних перевезень значною мірою обумовлено бойовими діями на Сході країни. Через руйнування залізничної інфраструктури залишається відсутнім рух поїздів на основних напрямках Донецької залізниці, паралізовано роботу залізничних вузлів Дебальцеве та Микитівка, немає можливості відправляти вантажні вагони більш ніж з 50-ти основних вантажних станцій. Як наслідок, середнє щоденне навантаження залізниць зменшилося на 26 % у вересні 2014 році порівняно з вереснем 2013 року. У результаті зменшення обсягів вантажних перевезень спостерігається зниження доходів, оскільки майже 90 % усіх доходів залізниця отримує саме від транспортування вантажів. Значною мірою на доходах позначилось падіння транзитних перевезень, рентабельність яких у 2-2,5 рази вища порівняно з внутрішніми перевезеннями [1].

Збереження вантажів при перевезенні є завданням комплексним і досить складним. Зростання його важливості сьогодні пов'язується з тим, що показник схоронності вантажів належить до основних складових загальної оцінки конкурентоспроможності того чи іншого виду транспорту. Для залізничного транспорту характерна наявність ряду специфічних факторів, які сприяють вчиненню розкрадань на об'єктах транспорту. За підсумками 2014 року сумарний збиток по Укрзалізниці від незбережених перевезень вантажів склав 18 млн 209 тис. грн проти 4 млн 214 тис. грн у 2013 році, тобто збільшився на 13 млн 995 тис. грн. У тому числі за розкрадання вантажів сплачено 2 млн 128 тис. грн (12% загального збитку за 2014 рік) проти 1 млн 766 тис. грн за підсумками 2013 року (42% загального збитку за 2013 рік). Таким чином, порівняно з 2013 роком збиток від розкрадань на залізницях збільшився на 362 тис. грн.

Зростання загрози здійснення терористичних актів, підвищення ризиків крадіжок і контрабанди – все це вимагає модернізації використовуваних технічних засобів з метою зниження обсягів розкрадань і підвищення якості технології охорони вантажів та елементів інфраструктури залізниць.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. У рамках реалізації Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки і Транспортної стратегії України до 2020 року Укрзалізницею проведена значна робота щодо підвищення схоронності вантажів при перевезенні: на основних напрямках залізничного руху виконано масштабні роботи з реконструкції, капітального та інших видів ремонту залізничної інфраструктури. У 2013 році Укрзалізницею придбано 723 вантажних піввагони, а впродовж 2014-2015 років залізничний парк поповнився значною кількістю новими вантажними вагонами українського виробництва. Все вищезазначене свідчить про те, що питання підвищення якості технології охорони вантажів та елементів інфраструктури за рахунок сучасних технічних засобів є досить актуальним, що повною мірою відповідає вимогам наказу Міністерства внутрішніх справ України і Міністерства транспорту та зв'язку України (теперішнє Міністерство інфраструктури України) за №404/624 про підвищення ефективності боротьби з розкраданнями вантажів на залізничному транспорті. Проведені дослідження в області незбережених перевезень також підтверджують необхідність розроблення пропозицій щодо підвищення рівня схоронності вантажів і майна залізниць за рахунок впровадження нових ефективних технічних рішень, спрямованих на запобігання їх розкрадань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання щодо забезпечення схоронності вантажів у парках станцій і при їх транспортуванні, а також елементів залізничної інфраструктури ніколи не залишались осторонь уваги науковців різних країн світу. Однак збільшення випадків неправомірних втручань у функціонування залізничного транспорту з подальшими негативними наслідками зумовлює до використання комплексу більш ефективних заходів, спрямованих на уникнення крадіжок вантажів та об'єктів залізниць, їх пошкодження. На сьогодні країнами Європи та СНД успішно застосовуються сучасні технічні засоби, завдяки яким попередження випадків несанкціонованих вторгнень у роботу залізниць і реагування в разі виникнення факту втручання

є своєчасними. Для запобігання крадіжок на залізницях країн Європи ефективно використовується відеонагляд у поєднанні з загородженням парків станцій, складів і перегонів. Забезпечення схоронності номенклатурних вантажів на вантажних дворах, контейнерних майданчиках, інших об'єктах ВАТ «РЖД» здійснює за рахунок контрольно-пропускних пунктів і загородження висотою не менше двох метрів [2]. Також збереження майна Російської залізниці та вантажів у парках залізничних станцій здійснюється за рахунок огороження [3]. ПКП «Карго» взагалі вдалося до нестандартного рішення у протидії зі злочинністю. Польські колеги, починаючи з 2014 року, використовують найновітніші сучасні технології – безпілотні літальні апарати (дрони) [4].

Дослідженням у сфері забезпечення збереженості перевезень займалися такі відомі вчені, як Данько М.І., Запара В.М., Кірта Г.М., Котенко А.М., Ломотько Д.В., Мироненко В.К., Смахов А.О. та багато інших [5, 6, 7]. Останніми роками є відповідні напрацювання Запари Я.В., Кузнецова М.М., Обухової А.Л. та інших молодих вчених [8, 9].

Визначення мети та задачі дослідження. Метою роботи є проведення досліджень незбереження перевезень і розроблення пропозицій щодо підвищення якості технології охорони вантажів при перевезенні та в парках станцій на основі використання сучасних технічних засобів. Завдання дослідження полягають у проведенні аналізу схоронності вантажів і майна залізниць України, що дозволить запропонувати використання певних технічних засобів з метою підсилення заходів, спрямованих на усунення недоліків у технології та організації роботи залізниць, що у свою чергу створили передумови для розкрадання вантажів.

Основна частина дослідження. Вчасна та в повному обсязі доставка вантажу до пункту призначення – це основний обов'язок залізниці, що покладається на неї відповідно до умов договору перевезення. Наявність таких специфічних факторів, як цілодобовий цикл роботи, висока динаміка руху составів, дальність пересування вантажів, вільний доступ до об'єктів переробки вантажів і товарно-матеріальних цінностей, обумовлюють підвищений рівень злочинних посягань і

сприяють здійсненню розкрадань на об'єктах транспорту. Негативним наслідком несанкціонованих втручань у сферу діяльності залізниць є збиток від незбереження перевезень вантажів. Загальний збиток від незбереження перевезень включає в себе суму збитків по всіх основних видах несхоронності вантажів: розкрадання, втрата, псування та пошкодження вантажу.

Сумарний збиток від незбереження перевезень вантажів за весь період 2011-2014 років по Укрзалізниці становить 30 млн 752 тис. грн. У тому числі максимальний збиток Одеської залізниці – 16 млн 767 тис. грн (55% сумарного збитку за 2011-2014 роки) і мінімальний збиток Південно-Західної залізниці 695 тис. грн (2 % сумарного збитку за 2011-2014 роки).

Для встановлення чіткої динаміки зростання обсягу збитків побудовано гістограму відповідності розподілу розмірів збитків від незбережених перевезень по залізницях України за період 2011-2014 років (рис. 1).

Основними обставинами, що зумовлюють збитки від розкрадань, є:

- незабезпечення воєнізованою охороною збереженості номенклатурних вантажів;
- незабезпечення збереженості вантажів під час тривалого перебування вагонів у парках станцій під накопиченням або в очікуванні відправлення;
- непередбачені графіком стоянки вагонів і повільний їх рух;
- тривале перебування вантажу на території бойових дій.

Збиток від розкрадань вантажів за підсумками 2014 року становить 2 млн 128 тис. грн (12% загального збитку за 2014 рік), що на 362 тис. грн більше проти 2013 року (42% загального збитку за 2013 рік). Максимальне значення збитку з цієї причини спостерігається у 2011 році – 2 млн 149 тис. грн (71% загального збитку за 2011 рік), що становить на 430 тис. грн більше проти збитку у 2012 році (33 % загального збитку за 2012 рік). Підстав для висновку про докорінне покращення ситуації зі збереженістю вантажів немає.

Експлуатація залізниць

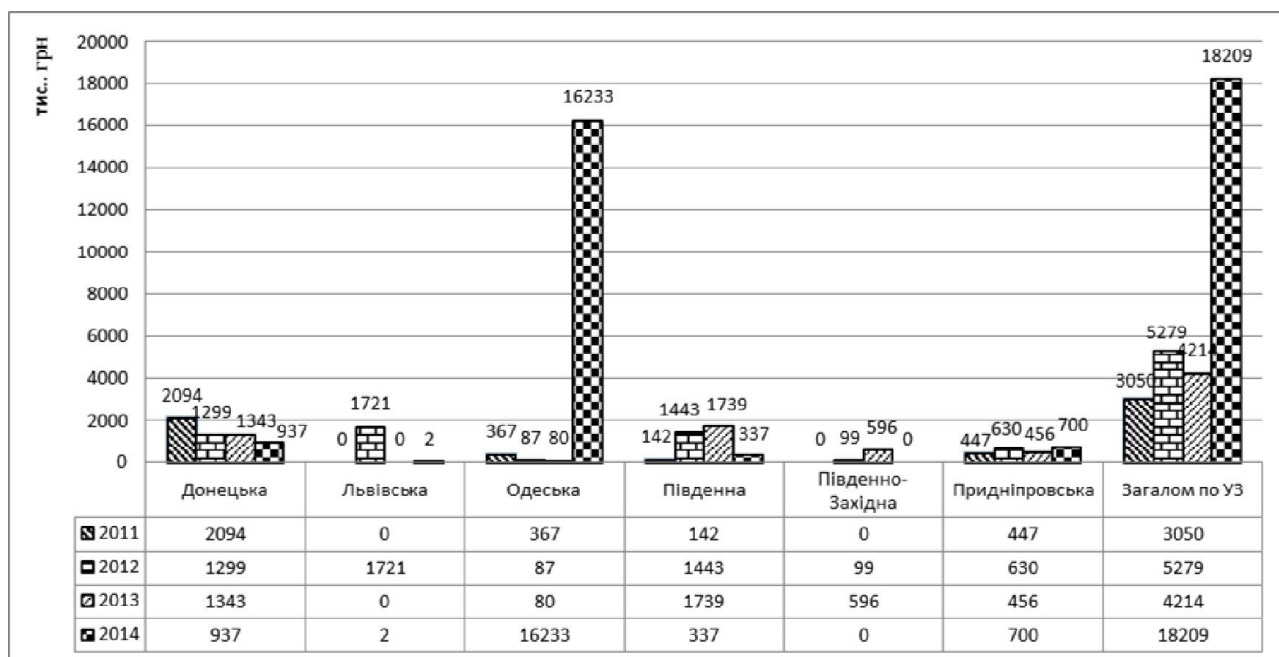


Рис. 1. Гістограма відповідності розподілу розмірів збитків від небережених перевезень по залізницях України за період 2011-2014 років

Для деякої номенклатури вантажів наявність відсотка втрат є показником постійним, однак його можна намагатися зменшувати, враховуючи характер основних причин, що його обумовлюють. Наприклад, головними факторами, що впливають на втрату сипких вантажів при транспортуванні, є швидкість руху поїзда, вологість, конструкція вагона, його технічний стан, дальність перевезення, спосіб завантаження – ступінь ущільнення, висота над рівнем бортів та інше. Останнім часом, за систематичним надходженням інформації від залізниць України про незадовільну якість ремонту вагонів, почастишали випадки втрати вантажів через конструктивні зазори вагонів, що подаються під навантаження практично відразу після проходження поточного ремонту.

Причинами небережності штучних вантажів у критих вагонах можуть бути як механічні пошкодження (проколи, проломи, потертості) у результаті зсуву, розвалу і зміщення вантажу, так і приймання вантажу до перевезення в неякісній і нестандартній тарі, що призводить до неправильного укладання вантажу у вагони.

Аналізуючи збитки від небережених перевезень з причини технічної несправності

вагонів, можна зробити висновок, що спостерігається покращення ситуації, оскільки обсяг збитків зменшився до 229 тис. грн (1 % загального збитку за 2014 рік).

Значну частину збитків зазначених років складають суми, сплачені за небережності вантажів внаслідок транспортних подій. У цілому по Укрзалізниці з цієї причини у 2014 році сплачено максимальний збиток у сумі 15 млн 741 тис. грн (86% загального збитку за 2014 рік), з якої 12 млн 943 тис. грн (71% загального збитку за 2014 рік) відшкодовано за рахунок Одеської залізниці через втрату сирої нафти внаслідок сходу вагонів 22.08.2014 року на перегоні Корсунь – Городище.

Проведене дослідження показало стрімке зростання збитків з причини форс-мажорних обставин, що в цілому негативно впливає на всю економіку України.

Побудовано гістограму відповідності розподілу розмірів збитків за видами причин виникнення небережених перевезень (рис. 2) і гістограму відповідності розподілу збитків за видами вантажів при небережності перевезень залізницями України за період 2011-2014 років (рис. 3).

Експлуатація залізниць

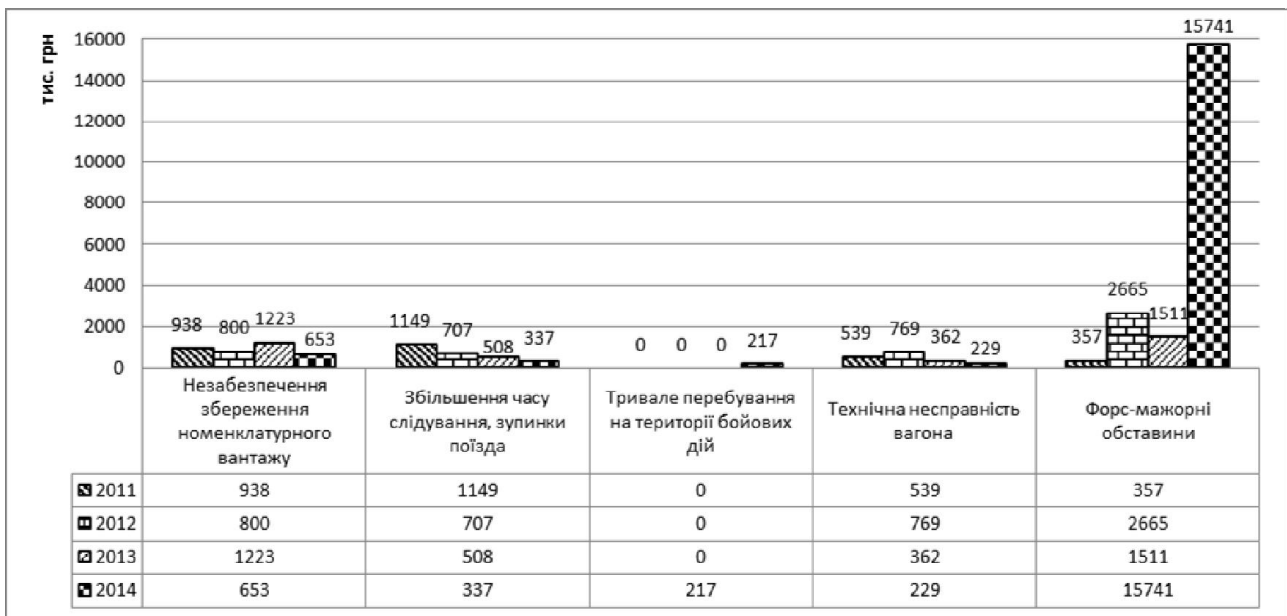


Рис. 2. Гістограма відповідності розподілу розмірів збитків за видами причин виникнення незбережених перевезень за період 2011 – 2014 років

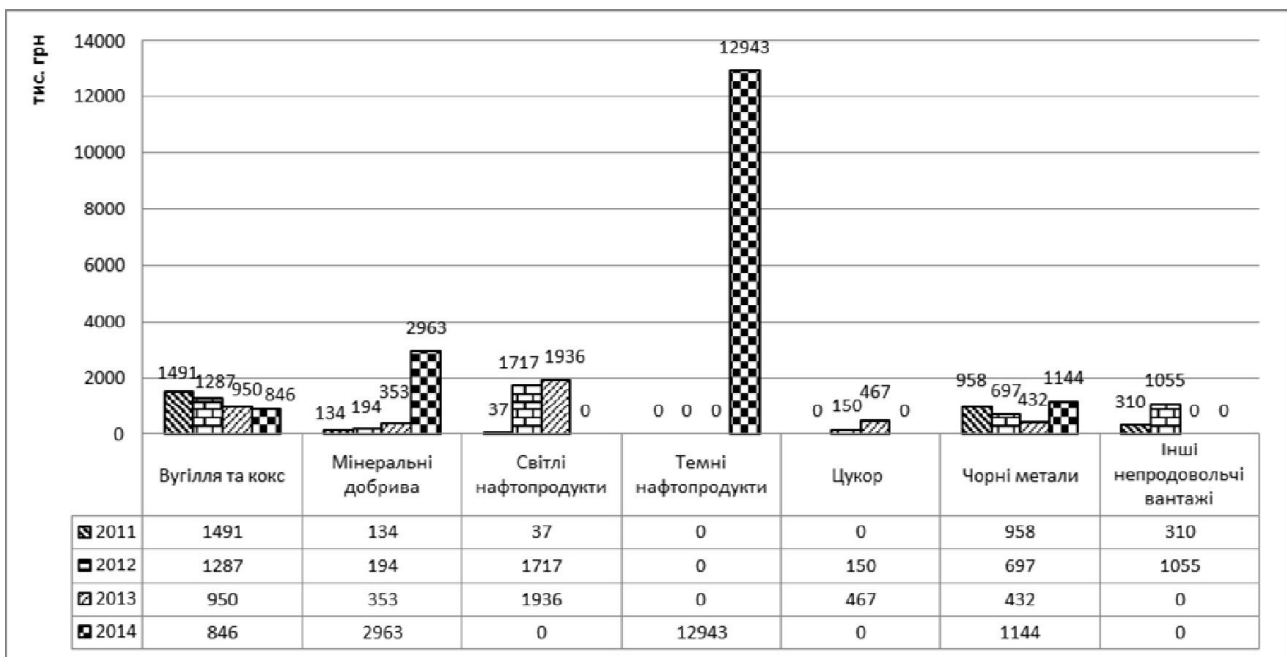


Рис. 3. Гістограма відповідності розподілу розмірів збитків за видами вантажів при незбережених перевезеннях за період 2011 – 2014 років

Відповідно до сумарного збитку від незбережених перевезень за всі прийняті до уваги роки Укрзалізниці можна зробити висновок, що максимальним є збиток у сумі 20 млн 274 тис. грн заподіяний з причини подій

та інцидентів (66% сумарного збитку за 2011-2014 роки), а мінімального в кількості 1 млн 899 тис. грн (6% сумарного збитку за 2011-2014 роки) зазнано через технічну несправність вагонів.

Експлуатація залізниць

За узагальненими звітними даними за 2011-2014 роки, найбільшим є збиток від небережності темних нафтопродуктів у 2014 році на суму 12 млн 943 тис. грн (71% загального збитку за 2014 рік і 42% сумарного збитку за 2011-2014 роки), що зумовлено вищезазначеним сходом вагонів на перегоні Корсунь – Городище Одеської залізниці через технічну несправність власного порожнього вагона. Також внаслідок транспортних подій відбулись втрата, псування та пошкодження

світлих нафтопродуктів – 3 млн 193 тис. грн, мінеральних добрив – 2 млн 723 тис. грн, вугілля та коксу – 53 тис. грн. Спостерігається тенденція зменшення втрати вугілля та коксу, що напряму пов'язано зі значним зменшенням обсягів збитків через виникнення технічної несправності вагона.

Побудовано гістограму відповідності розподілів збитків між основними господарствами Укрзалізниці за період 2011-2014 років (рис. 4).

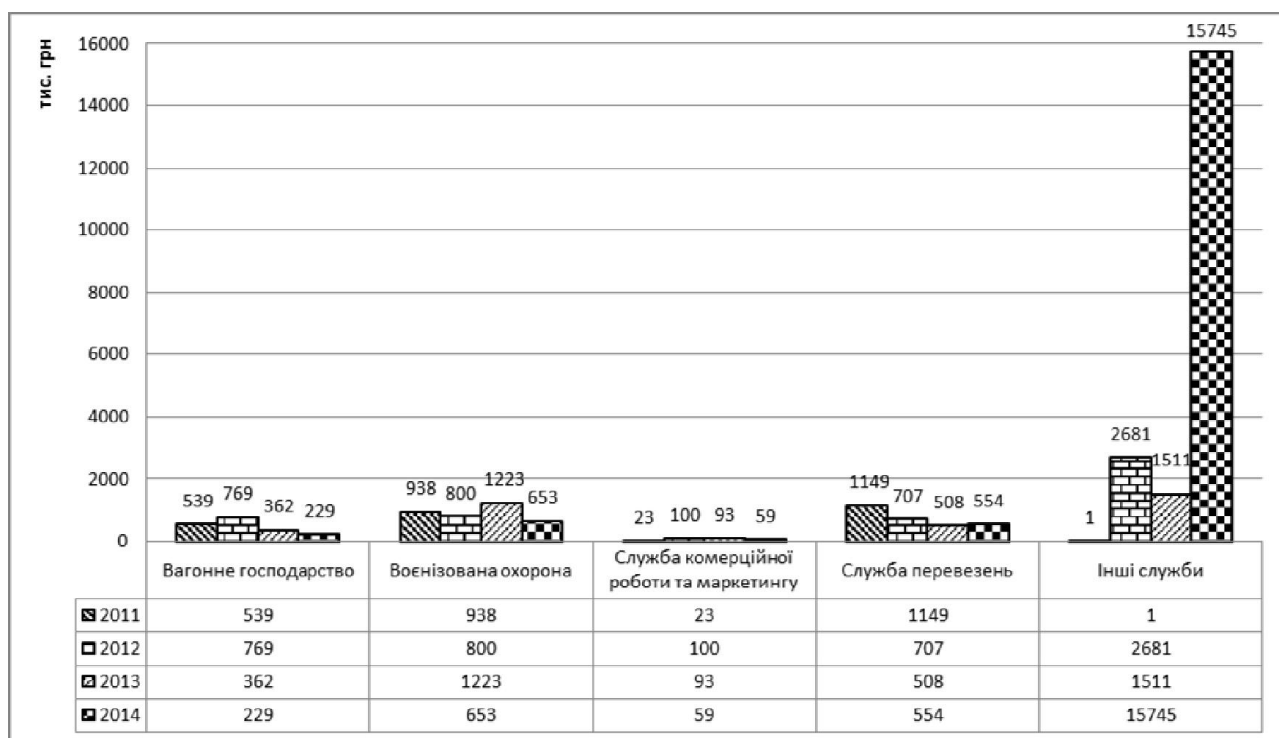


Рис. 4. Гістограма відповідності розподілів збитків між основними господарствами Укрзалізниці за період 2011-2014 років

На основі побудованої гістограми щодо відповідності розподілів збитків між основними господарствами Укрзалізниці можна зробити висновок, що за період 2011-2014 років службою комерційної роботи і маркетингу сплачено найменший збиток у сумі 275 тис. грн (0,89% сумарного збитку за 2011-2014 роки). На інші служби, до остаточного з'ясування винних сторін віднесено 19 млн 938 тис. грн (65% сумарного збитку за 2011-2014 роки). Аналізуючи суми, віднесені на воєнізовану охорону за несхоронність номенклатурних вантажів, можна сказати, що хоча збиток у 2014 році найменший і становить

653 тис. грн, але він є постійним, що свідчить про стабільність злочинності.

Проведене вище дослідження на основі аналізу небережних перевезень за період 2011-2014 років підтверджує в повному обсязі необхідність розроблення пропозицій щодо підвищення якості технології охорони вантажів за рахунок використання ефективних технічних засобів з метою попередження та ліквідації крадіжок.

Обґрунтованими та ефективними є такі сучасні технічні засоби:

- зчитуючі пристрої RFID-системи, що надають змогу отримання інформації з RFID-

міток, що додаються до конструкції ЗПП, при їх неправомірному знятті [10];

- запірно-пломбувальні пристрої з GPS-навігацією, що надають змогу простеження місцезнаходження рухомого складу на шляху прямування та передачі даних з датчика на розрив;

- GPS-навігація вагонів, що надає змогу відстеження знаходження вагонів у режимі «on-line» та виключення їх несанкціонованого переміщення в межах станції;

- відеоспостереження з механізмом повороту на 180° (360°) у вантажних районах, сортувальних і приймально-відправних парках станцій, що надає змогу на проведення цілодобового контролю;

- власний парк критих вагонів, який оснащено всім необхідним для проїзду працівників ВОХР, що надає змогу в будь-який момент його постановки до состава поїзда;

- огороження території складів, вантажних районів, парків або станцій у цілому;

- безпілотні літальні апарати (дрони), що надають змогу моніторингу ситуації з повітря, незалежно від атмосферних умов.

Щоб ефективно протидіяти криміногенній ситуації, потрібно брати на озброєння нові технології, яскравим прикладом яких є безпілотники (дрони). Завдяки апарату в режимі «on-line» інформація передається на спеціальний екран, що сприяє цілодобовому контролю за процесом перевезення. Дрони обладнано різними камерами, завдяки чому спостереження не залежить від часу та атмосферних умов. Аби збагнути, наскільки вони будуть ефективними для нас, необхідно

враховувати собівартість, навчання персоналу та збитки від крадіжок. На прикладі Львівської залізниці можна сказати, що обсяг збитків від розкрадання вантажів при транспортуванні в період 2011-2014 років відсутній. Щодо інших злочинів, то на облік у 2014 році взято 193 крадіжки на загальну суму 594 тис. грн, з яких 143 розкрито зі збитком на суму 360 тис. грн. Це переважно крадіжки верхньої будови колії та розукомплектування приладів зв'язку і СЦБ. «Географія» цих злочинів дуже широка, але є окремі дільниці, де люди періодично порушують норми закону: Рівне - Решуцьк, Ужгород - Доманинці, Ужгород - Струмківка, Сарни - Немовичі, Озеряни - Мізоч, де періодичне патрулювання за допомогою безпілотних літальних апаратів посприяло б розкриттю і попередженню таких злочинів [4].

Висновки з дослідження і перспективи, подальший розвиток у даному напрямку. Проведене дослідження обсягів збитків від незбереження перевезень за останні чотири роки на залізницях України підтверджує необхідність підвищення якості охорони вантажів та елементів інфраструктури за рахунок сучасних технічних засобів. Запропоновані технічні заходи можуть бути запроваджені для покращення рівня схоронності вантажів і майна залізниць України проти їх розкрадань і пошкоджень у парках станцій і при транспортуванні, для покращення та спрощення роботи працівників воєнізованої охорони, а також підвищення якості перевезення в цілому.

Список використаних джерел

1. Удосконалення механізмів реформування та розвитку залізничного транспорту в контексті реалізації структурних реформ в галузі. Аналітична записка [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1662/>. – Загол. з екрана.
2. Положение о порядке охраны объектов на федеральном железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: утв. Министерством путей сообщения Российской федерации №ЦУО-859 от 6.10.2001 г. – Режим доступа: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_32601.html.
3. Ограждения вдоль железнодорожного полотна установили на двух станциях в Удмуртии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://izvestiaur.ru/news/view/6422501.html>. – Загол. с екрана.
4. Атака дронів, або Безпілотні сторожі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.magistral-uz.com.ua/articles/ataka-droniv-abo-bezpilotni-storozhi.html> – Загол. з екрана.
5. Кузнецов, М.М. Забезпечення безпеки руху і схоронності вантажів на залізницях [Текст] / М.М. Кузнецов // Залізничний транспорт України. – 2005. – №3/1. – С. 19.

6. 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.

7. Смехов, А.А. Грузоведение, сохранность и крепление грузов [Текст] / А.А. Смехов, А.Д. Малов, А.М. Островский [и др.]; под. ред. А.А. Смехова. – М.: Транспорт, 1987. – 239 с.

8. Запара, Я.В. Обґрунтування пропозицій щодо забезпечення якісної технології охорони вантажів [Текст] / Я.В. Запара, В.М. Запара, А.Л. Обухова // Зб. наук. праць Укр. держ. акад. залізнич. трансп. – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – Вип. 3. – С.5-9.

9. Запара, Я.В. Стан та перспективи забезпечення збереження вантажів залізницями України [Текст] / Я.В. Запара, В.М. Запара // Сб. науч. трудов SWorld. – Иваново: МАРКОВА АД, 2014. – № 3(36). – Т. 1. – С. 60-64.

10. RFID-мітка для залізничного вагона [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vostok.dp.ua/ukr/info/infa1/rfid/rfidgd/> – Загол. з екрана.

Рецензент д-р техн. наук, професор Є.С. Альошинський

Запара Ярослав Вікторович, канд. техн. наук, доцент кафедри управління вантажною і комерційною роботою, Український державний університет залізничного транспорту. Тел.: (057) 730-10-85. E-mail: y.zapara@gmail.com.

Кубай Анна Юріївна, магістрант кафедри управління вантажною і комерційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту. E-mail: anytakubay@gmail.com.

Герасимчук Юлія Петрівна, магістрант кафедри управління вантажною і комерційною роботою Українського державного університету залізничного транспорту. E-mail: y.zapara@gmail.com.

Zapara Yaroslav, Ph.D., lecturer of management of freight and commercial work, Ukrainian State University of Railway Transport, tel.: (057) 730-10-85. E-mail: y.zapara@gmail.com

Kubay Anna, master student of the management of trucks and commercial work Ukrainian State University of Railway Transport. E-mail: anytakubay@gmail.com

Gerasimchuk Y, master student of the management of trucks and commercial work Ukrainian State University of Railway Transport. E-mail: y.zapara@gmail.com

Наукова праця здана до друку 27.08.2015 р.