

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА: НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА МІЖНАРОДНИЙ ВИМІРИ

УДК 343.977



Фоменко А.Є.
кандидат юридичних наук



Вишня В.Б.
доктор технічних наук, професор

(Дніпропетровський державний
університет внутрішніх справ)

DOI: 10.31733/2078-3566-2019-1-6-9

БОРОТЬБА З РОЗКРАДАННЯМ ВАНТАЖІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

Розглянуто методи і засоби технічного вирішення проблеми боротьби з розкраданням вантажів на залізниці. Зокрема, детально описано систему радіоканального контролю збереження вантажоперевезень при їх транспортуванні та на зупинках потягів.

Ключові слова: вантажі, вагоконтрольний пункт, проникнення у вагон, канали зв'язку, технічні засоби, автоматизована інформаційна система, залізниця.

Постановка проблеми. Залізничний транспорт України є галузю економіки, що визначає стан та стабільність розвитку регіонів, забезпечує внутрішні і зовнішні транспортно-економічні зв'язки. Розкрадання вантажів під час їх транспортування завдає значної шкоди економічній безпеці держави. Тому ефективність розкриття і розслідування означених злочинів забезпечує адекватність впливу та нейтралізацію негативних чинників і наслідків. Разом з тим галузь стикається із суттєвими проблемами, які обумовлені злочинними зазіханнями на вантажі при їх транспортуванні та на зупинках потягів [1-2]. Слід зазначити, що сьогодні це не є проблемою однієї нашої країни. З таким же явищем мають справу правоохоронні органи сусідніх країн, зокрема Росії, Молдови, Польщі, а також Німеччини та Нідерландів.

Аналіз публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Вітчизняні та закордонні вчені [3-4] вважають, що головною причиною недостатньої ефективності боротьби з розкраданням вантажів на залізницях є відсутність доказової бази вчинення злочину на конкретній ділянці залізниці й часу його завершення, оперативного контролю за вантажами, що транспортуються, на шляху від постачальника до одержувача вантажу.

Мета публікації полягає в тому, щоб сформулювати основу для розробки науково-методичної бази та створити комплекс технічних засобів для автоматизованого контролю вантажоперевезень на залізниці.

Виклад основного матеріалу. Відомий спосіб та система контролю схоронності вантажів, що транспортуються на залізницях, полягає у створенні мережі вагоконтрольних пунктів (ВКП) на вузлових та великих залізничних станціях, які поєднуються між собою засобами електронної пошти, а в напрямі руху потягу передається інформація про вагони з вантажами. На ВКП здійснюється автоматичне зважування вагонів потягу, ре-

зультати зважування порівнюється з інформацією, що надійшла на ВКП каналами електронної пошти і робиться висновок про схоронність вантажу, який транспортується [5]. Виконані дослідження дозволять ефективно і надійно експлуатувати розроблену систему (мережу) у боротьбі з розкраданням вантажів на залізницях країни, здійснити захист інформації на всіх етапах її функціонування.

Однак, дане технічне рішення має свої недоліки: 1) потребується значний обсяг будівельних та монтажних робіт; 2) неможливо зафіксувати точно місце і час учинення злочину, а є можливість лише визначити ділянку залізниці між двома ВКП, де вчинено злочин; 3) вагоконтрольні пункти розміщуються на великих вузлових та стикових станціях, що означає частіше достатньо велику відстань між ними, яка може включати кілька станцій і перегонів.

Цікавим виглядає технічне рішення системи охоронної сигналізації для рухомих та нерухомих об'єктів. На об'єктах, що охороняються, встановлюються блоки охоронного сповіщення, зв'язані з кінцевими пристроями, які мають антени для випромінювання у радіоэфір. У власника об'єктів охорони є персональні приймачі з антенами. Центр збору та обробки інформації (ЦЗОІ) має пультовий пристрій з антеною, блок обробки і відображення інформації та інші вузли. Радіоканал виконано у вигляді мікrostільникової мережі передачі даних з базовими станціями і ретрансляторами [6]. Недоліком цього рішення є те, що воно не може використовуватися для контролю залізничних вантажів, які транспортуються, в силу того, що мікrostільникова мережа діє лише на локальній території і складно її поширити на великі відстані.

Тому тами запропоновано таку схему (рис. 1) системи контролю схоронності вантажоперевезень на залізниці, де: 1 – комплект обладнання, що встановлюється на об'єктах охорони (залізничних вагонів з вантажем), 2 – блок охоронного сповіщення, 3 – буферний пристрій, 4 – кінцевий об'єктний пристрій, 5 – передавальна антена, 6 – комплект обладнання, що встановлюють на локомотиві потягу, 7 – приймальна антена, 8 – приймальний модуль, 9 – антена прийому GPS-сигналу, 10 – GPS-приймач, 11 – антена GSM, 12 – модем GSM, 13 – ЦЗОІ, 14 – антена пультового кінцевого пристрою, 15 – пультовий кінцевий пристрій, 16 – плата адаптеру вводу інформації, 17 – процесор обробки інформації, 18 – блок обробки і відображення картографічної семантичної інформації, 19 – адаптер принтера, 20 – принтер [7].

Блок 2 охоронного сповіщення являє собою технічні засоби охоронної сигналізації для виявлення проникнення у вагон або виймки вантажу у піввагоні чи платформі, тобто групу датчиків несанкціонованого доступу до охоронного об'єкта [7].

Об'єктні кінцеві пристрої 4 являють собою складові частини системи передачі сповіщення, які встановлюються на вагонах для прийому сповіщення від блоку 2 охоронного сповіщення, перетворення сигналів та передачі їх каналами зв'язку. Пультовий кінцевий пристрій 15 та прийомні модулі 8 перетворюють сигнали, що надходять з радіоэфіру від комплектів обладнання 1 і 6, в сигнали, які приймаються платою адаптера вводу інформації 16 та модемом GSM 12 [7].

Центри збору і обробки інформації 13 розміщуються в диспетчерських регіональної Дирекції залізничних перевезень, які обслуговують конкретні ділянки залізниці і мають зв'язок з відповідними підрозділами Національної поліції [7]. Контроль схоронності вантажних перевезень на залізниці реалізується таким чином [7]. При формуванні потягу на вагони з високоліквідним вантажем і локомотиві встановлюються комплекти обладнання 1 і 6 відповідно.

При цьому програмним способом в комплекти 1 записується інформація про номер вагону, порядковий номер вагону в потязі, вантаж, а в комплекті 6 – номер рейсу (номер потягу) [7]. У випадку, коли при транспортуванні вантажу буде спроба його розкрадання або несанкціонований доступ, то спрацюють датчики блока 2 охоронного сповіщення, сигнал від них надійде через буферний пристрій 3 на кінцевий об'єктний пристрій 4, який сформує посилання, програмно записане в ньому, що за допомогою передаючої антени 5 буде передано до радіоэфіру і яке свідчитиме про порушення охоронного режиму і можливе розкрадання вантажу [7].

Радіосигнал з конкретного комплекту обладнання 1 через приймальну антену 7 надходить на вхід приймального модуля 8 комплекту обладнання локомотиву 6 [7]. При цьому спрацює приймальний модуль 8, із його першого виходу на перший вхід модему GSM 12 подається стробуючий імпульс, який дозволяє передачу сповіщення про наявність злочину з виходу модему GSM 12 через антену GSM 11. Попередньо з другого виходу приймального модуля 8 на другий вхід модему GSM 12 передається отримана з ефіру інформаци-

ція про вагон і вантаж, що зазнали посягання, а на третьому вході модему GSM 12 зчитується інформація про географічне розміщення потягу та час, який безупинно формує на своєму виході GPS приймач 10 завдяки сигналу, який надходить зі спеціалізованого космічного супутника через антену прийому GPS сигналу 9 на вхід приймача 10 [7].

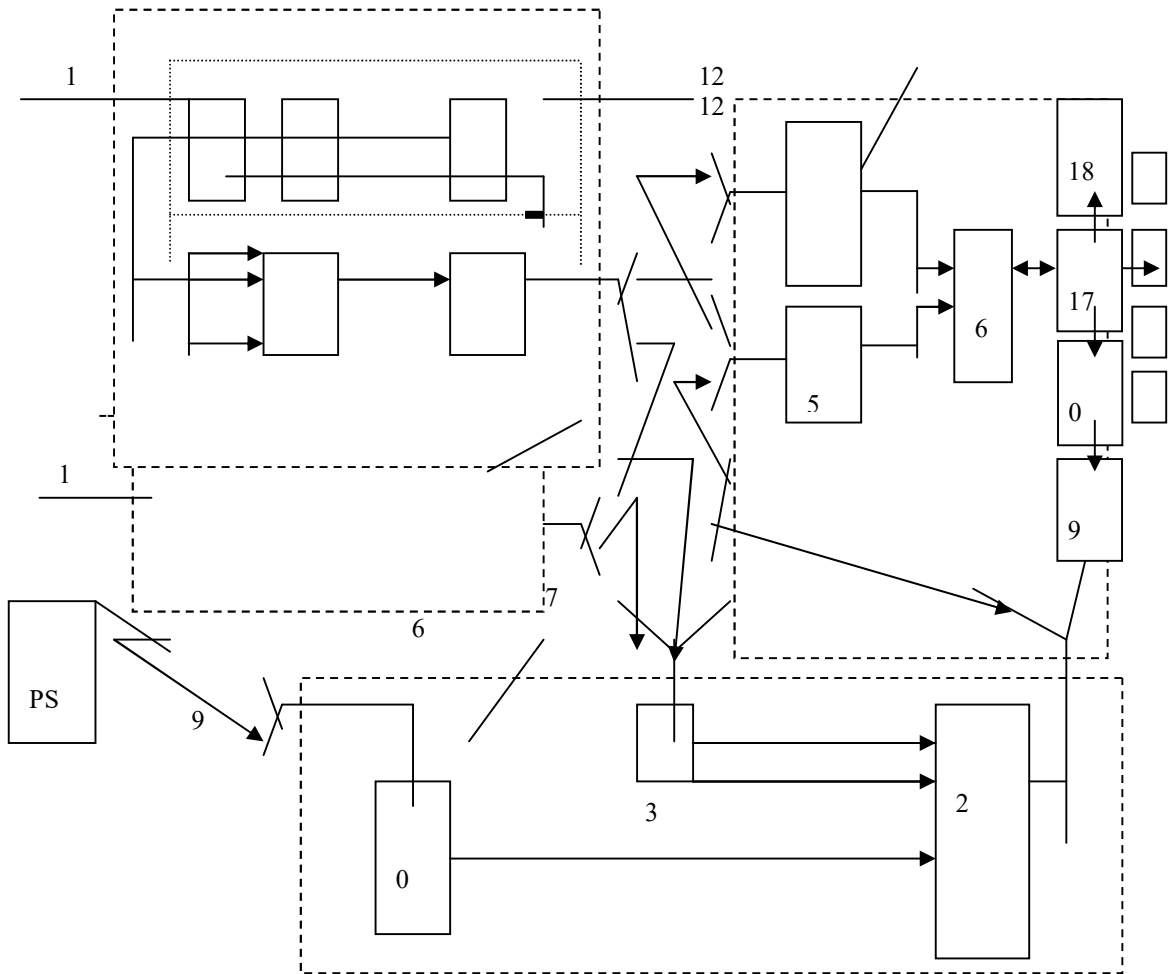


Рис. 1. Схема системи радіоканального контролю схоронності вантажоперевезень на залізниці

Сповіднення з комплекту обладнання на локомотиві 6 через радіофір надходить на антену пультового кінцевого пристрою 14 центру збору і обробки інформації 13, а потім на вхід пультового кінцевого пристрою 15, з виходу якого перетворена в коди інформація подається на перший вхід плати адаптера вводу інформації 16. Отримана інформація з виходу плати адаптера вводу інформації 16 потрапить до процесора обробки інформації 17, де здійснюється обробка сповіщення з комплекту обладнання локомотиву 6 у вигляді, потрібному для реєстрації факту несанкціонованого доступу до вантажу, що транспортується. Зокрема, за допомогою блока обробки і відображення картографічної і семантичної інформації 18, який підключений до процесора обробки інформації 17, готуються і відображаються дані про географічне розміщення вантажу і час, коли було вчинено злочин (розкрадання вантажу). Ці ж дані, та сповіщення про наявність посягання на вантаж з процесора обробки інформації 17 через адаптер принтера 19 подаються на принтер 20 [7] для друку і подальшого звернення до підрозділу Національної поліції.

Така робота обладнання запропонованої системи контролю схоронності вантажоперевезень на залізниці надає змогу оперативного реагування на факт учинення розкрадання вантажу з вагонів потягу, що рухається або стоїть на станціях для очікування вільного шляху. При цьому в наявності маємо координати (місце) вчинення злочину, що дозволяє працівникам поліції конкретно відпрацьовувати район учинення злочину, підвищити ефективність його розкриття та розслідування [7].

Разом з тим викрадання вантажів з вагонів може здійснюватися також в момент фор-

мування потягу, при відстоях вагонів на станціях, коли відсутні локомотив та комплект обладнання 6 [7]. В цьому разі ми знаємо місцезнаходження вагону з вантажем (станція формування, або відстою) і нам потрібна лише інформація про посягання на вантаж. З цією метою у ЦЗОІ 13 створено приймальний модуль 8, вхід якого підключено до приймальної антени 7, а вихід зв'язано з другим входом плати адаптера вводу інформації 15. Можливе сповіщення про викрадення вантажу надходить на приймальну антену 7 ЦЗОІ 13 безпосередньо з передавальної антени 5 комплексу обладнання 1, що встановлені на вагонах з вантажем, який охороняється. Подальша обробка його в блоках 16-20 ЦЗОІ 13 здійснюється аналогічно обробці сповіщення від комплексу обладнання локомотиву 6 [7].

Висновок. Перевагою запропонованої системи радіоканального контролю схоронності вантажоперевезень на залізниці, порівняно з іншими рішеннями, є:

- можливість оперативного фіксування факту викрадення вантажу з вагонів на станціях формування та відстою, або у потягу при його русі;
- можливість визначити точне місце і час ймовірного вчинення викрадення вантажу, що суттєво впливає на можливість розкриття злочину, а отже, і відшкодування витрат залізниці та власника вантажу;
- відносна невелика вартість рехомого та стаціонарного обладнання системи дозволяє збільшити його чисельність, що територіально розширить зону контролю вантажоперевезень та збільшить кількість вантажів, які автоматично охороняються і не потребують залучення супровідних стрільців позавідомчої охорони.

Бібліографічні посилання

1. Куценко Б. Ю., Христов О.Л. Способи крадіжок вантажів на залізничному транспорті. *Використання спеціальних знань у досудовому розслідуванні*: Матеріали наук.-практ. семінару (Дніпро, 13 травня 2016 р.). Дніпро, 2016. С. 123–125.
2. Analysis of the state of safety of goods and measures for the recovery of losses at the Pridniprovs'ka railway. *Additional statistical reporting to the KNO-1 form report*. Dnipro: Cargo Handling at Pridniprovs'ka Railroad, 2014. 10 p. (in Ukrainian).
3. Kroon L., Maroti, G., & Nielsen, L., (2014). Rescheduling of railway rolling stock with dynamic passenger flows. *Transportation Science*. 49(2). 165–184 p.
4. Красносельський І.В. Розкрадання вантажів працівниками залізничного транспорту шляхом підроблення та складання фіктивних комерційних актів і способи їх викриття. *Організаційно-правові засади боротьби з правопорушеннями на транспорті*: матеріали Всеукраїн. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 29 листопада 2013 р.). Одеса, 2013. С. 142–143.
5. Вишня В.Б. Особливості розкриття крадіжок вантажів на залізничному транспорті. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*: зб. наук. праць. 2015. № 2. С. 315–322.
6. Патент № 2182088. Росія/ О.О. Єфімцев та інші. Отримано 10.05.2002.

Надійшла до редакції 01.04.2019

SUMMARY

Fomenko A.Ye., Vyshnya V.B. Anti-theft cargo on rail transport in Ukraine. Today Ukraine's railways have significant problems due to cargo thefts during their transportation and at train stops. Large losses of railways in this case need to intensify the combatting against these crimes. The point of the research is that for the first time, in order to combat the encroachment on the cargo, it is proposed to create a network of radio-channel accompanying of cargo transportation. The last one consists of a set of security equipment, which would be installed on railway carriage with a load, equipment for the notification on locomotive trains and other technical means for detecting acts of penetration into the car or cargo removing from it.

That is, there is a group of sensors for detecting unauthorized access to the security object, which are connected to the radio-channel of the collecting and processing information Center of the Rail Transport Regional Directorate. The system implementation into practice allows law enforcement officers to use the research carried out as a means to effectively combat the crime of the railway.

The advantage of the proposed system of radio-channel control of the safety of cargo transportation on the railway, in comparison with other solutions, is: the possibility of operative fixing of the fact of theft of goods from the cars at the stations of formation and deposition, or in the train during its movement; the ability to determine the exact place and time of the alleged abduction of the ship, which significantly affects the possibility of disclosing the crime, and, consequently, the reimbursement of the costs of the railway and the owner of the cargo; the relatively small cost of the landing and stationary equipment of the system allows to increase its number, which territorially extends the control area of the carriage of goods and will increase the number of cargoes that are automatically protected and do not require the involvement of non-departmental security guards.

Keywords: *cargoes, weight control point, penetration into the car, communication channels, technical facilities, automated information system, railway.*