

ЗАСОБИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ

MEANS TO IMPROVE THE NATIONAL SECURITY SYSTEM OF THE RAILWAY INDUSTRY TO ENSURE STRATEGIC DEVELOPMENT OF TRANSPORT LOGISTICS

Географічне розташування України надає їй велику кількість переваг. Одна з них полягає у можливості залучення додаткових транзитних вантажопотоків у транспортному поєднанні країн Заходу та Сходу. На жаль, на цьому шляху наша держава має певну кількість перешкод, що зумовлюють потребу забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики як базисного елемента залучення транзитних вантажопотоків, а також вимагають підвищеної уваги до забезпечення національної безпеки у залізничній галузі. Проведене дослідження дало змогу виділити напрями удосконалення системи національної безпеки залізничної галузі для забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики. На державному рівні виділено такі, як вдосконалення нормативно-правової бази державного регулювання системи національної безпеки в залізничній галузі; удосконалення системи та механізмів контролю та нагляду за системою забезпечення національної безпеки залізничної галузі; діджиталізація механізму забезпечення транспортної безпеки; забезпечення антитерористичної безпеки; розвиток системи запобігання, своєчасного виявлення і нейтралізації зовнішніх загроз у сфері транспортної безпеки та визначення їх джерел; забезпечення правового та соціального захисту співробітників системи забезпечення транспортної безпеки. На галузевому рівні також запропоновано до впровадження ряд заходів організаційного та техніко-технологічного характеру. Авторами роботи висвітлено результати закордонного досвіду використання таких технічних засобів удосконалення системи національної безпеки залізничної галузі, як безпілотні літальні апарати. Дослідження показало їх значну економічну, соціальну, технічну й екологічну доцільність. Застосування дронів дозволить не тільки підвищити безпеку у залізничній галузі, але й сприятиме розвитку транспортної логістики. Такий захід дозволить значно покращити контроль збереження вантажів, діагностування мостів і тунелів, геодезичні та вишукувальні роботи, контроль стану вагонів, профілактику крадіжок, інспектування колій тощо.

Ключові слова: національна безпека, залізничний транспорт, реформування, безпілотні літальні апарати, стратегія сталого логістики.

The geographical location of Ukraine gives it many advantages. One of them is the possibility of attracting additional transit freight traffic in the transport connection of the countries of the West and the East. Unfortunately, in this way our country has a certain number of obstacles that necessitate the strategic development of transport logistics as a basic element of attraction of transit freight flows, as well as paying special attention to ensuring national security in the railway industry. The research made it possible to identify the directions of improvement of the national security system of the railway industry to ensure the strategic development of transport logistics. At the state level, such as the improvement of the regulatory framework of state regulation of the national security system in the railway sector are highlighted; improvement of the system and mechanisms of control and supervision of the national security system of the railway industry; digitization of the mechanism of ensuring transport safety; ensuring anti-terrorist security; development of a system of prevention, timely detection and neutralization of external threats in the field of transport safety and identification of their sources; ensuring the legal and social protection of employees of the system of ensuring the safety of transport. At the sectoral level, a number of organizational and technical measures have also been proposed for implementation. The authors of the paper cover the results of foreign experience of using such technical means of improving the national security system of the railway industry, as unmanned aerial vehicles. The study showed their significant economic, social, technical and environmental feasibility. The use of drones will not only improve safety in the rail industry, but will also promote the development of transport logistics. This measure will significantly improve the control of cargo conservation, the diagnosis of bridges and tunnels, geodetic and survey work, the control of the condition of railway carriage, theft prevention, track inspection and more.

Key words: national security, rail transport, reform, unmanned aerial vehicles, sustainable logistics strategy.

УДК 351.863
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-5240-2019-13-25>

Семенцова О.В.

к. екон. наук,
доцент кафедри менеджменту
і адміністрування
Український державний університет
залізничного транспорту

Рибка А.О.

магістрант кафедри менеджменту
і адміністрування
Український державний університет
залізничного транспорту

Ємець В.О.

магістрант кафедри менеджменту
і адміністрування
Український державний університет
залізничного транспорту

Постановка проблеми у загальному вигляді. Знаходячись у географічному центрі Європи, Україна має дуже вигідні та потенційно економічно привабливі позиції у транспортному сполученні країн Заходу та Сходу. Це вимагає підвищеної уваги до забезпечення національної безпеки у залізничній галузі та забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики як базисного елемента залучення транзитних вантажопотоків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання національної безпеки широко представлені у фаховій літературі. Законодавчий базис створено у Законі України «Про основи національної безпеки України» [1] та доповнено Законом «Про національну безпеку» [2]. У роботі [3] викладено результати дослідження щодо засобів забезпечення державного управління у сфері національної безпеки та її складові частини. Автором роботи

[4] виділено напрями та запропоновано методологію формування національної безпеки в регіональних умовах. Роботу [5] присвячено опису ефективності державного управління в економічній сфері національної безпеки України. Автором роботи [6] приділено увагу напрямам забезпечення національної безпеки у транспортній галузі України. Невідповідність наявних логістичних послуг потребам учасників ринкових відносин зумовила необхідність прийняття Стратегії сталої логістики для України на період до 2030 р. [7], яка визначає пріоритетні напрями розвитку та взаємодії суб'єктів господарювання залізничної галузі з метою забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики як базисного елементу залучення транзитних вантажопотоків.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на велике розмаїття робіт щодо аспектів національної безпеки, розглянутих у роботах вищезазначених науковців, фахівців і практиків, лишається мало висвітленим питання щодо засобів удосконалення системи національної безпеки залізничної галузі з метою забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики, розкриття яких і є **метою статті**.

Виклад основного матеріалу. Законодорець у Законі України «Про основи національної безпеки України» надає визначення терміна «національна безпека» стосовно транспортної галузі як «захищеність життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, за якої забезпечуються сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних та потенційних загроз національним інтересам <...> при виникненні негативних тенденцій до створення потенційних або реальних загроз національним інтересам» [1].

Питання удосконалення системи національної безпеки залізничної галузі набуває особливої актуальності в умовах розвитку транспортної логістики. З огляду на сучасний стан системи національної безпеки залізничної галузі видається доцільним запропонувати ряд заходів щодо її удосконалення (рис. 1).

Сучасний закордонний досвід забезпечення безпеки у залізничній галузі свідчить про доцільність застосування при інспектуванні рухомого складу й інфраструктурних об'єктів таких технічних засобів, як безпілотні літальні апарати. Про економічну, технічну та соціальну ефективність впровадження безпілотних літальних апаратів яскраво свідчать нижченаведені приклади.

Так, найбільший залізничний оператор Німеччини – **Deutschebahn** – до запуску

масштабної програми впровадження безпілотників у залізничній галузі щорічно втрачав понад 10 млн доларів від вандалізму в сегменті перевезень пасажирів залізницею у приміському сполученні. У 2013 р. ця програма стартувала. Вже перші запуски безпілотників пройшли доволі успішно. Порушників, які на секціях приміських електропоїздів малювали графіті, зафіксували вмонтованими до безпілотників відеокамерами. Відзняті фото- та відеоматеріали можуть на законних підставах використовуватися як доказ провини вандалів у суді, бо всі інформаційні дані здійснення польотів, зокрема і GPS, записуються та зберігаються «чорним ящиком». Зважаючи на отримані результати роботи безпілотників, проект запустили на постійній основі.

Тривалий час **польська вантажна компанія PKP Cargo** потерпала від крадіжок вантажу з піввагонів злочинними групами, які навмисне влаштовували перешкоди на колії, що примушувало машиніста до зупинки поїзда задля уникнення аварійного руху. Крадіжки протягом нетривалого часу встигали принести збитки компанії-перевізнику на вартість декількох тонн вантажу. Найчастіше таким чином викрадали вугілля з піввагонів. Через такі злочинні дії PKP Cargo лише від крадіжок вугілля щорічно мала втрати на 1,19 млн доларів.

З метою уникнення збитків від крадіжок вантажу PKP Cargo у 2014 р. розпочала реалізацію проекту щодо застосування безпілотних літальних апаратів. Завдяки реалізації проекту річну кількість розкрадань вдалося знизити з 900 до 500 випадків, а суму фінансових втрат скоротили на 48%. І тенденція до зниження цих показників продовжується.

Британський оператор залізничних перевезень **Network Rail** віддає перевагу використанню безпілотним літальним апаратам при виконанні робіт з контролю стану залізничних колій та інфраструктурних конструкцій, а також перевірки якості проведення ремонтних робіт.

Вперше дрони були використані для перевірки окремих ділянок залізничних колій, що проходять берегом річки й узбережжям Ла-Маншу. Безпілотники дали змогу NetworkRail отримувати фото- та відеофіксацію ерозій і руйнувань скель, а також впливу підтоплень і паводків на надійність залізничних колій та інфраструктурних конструкцій. Крім того, дрони добре зарекомендували себе у проведенні перевірок якості виконання робіт із відновлення залізничних колій і споруд.

Завдяки реалізації проекту витрати Network Rail скоротилися, бо безпілотні літальні апа-

рати використовувати значно дешевше, ніж гелікоптери або наземні ремонтні бригади. Крім того, реагування відбувається значно швидше, ніж за використання наземних бригад спостереження. Також рух безпілотників є майже безшумним, що дає більший соціальний ефект порівняно із застосуванням гелікоптерів.

Французький оператор залізничних перевезень **SNCF** почав використовувати безпілотні літальні апарати ще з 2015 р. у сфері

обслуговування інфраструктури. Сфера їх застосування дуже широка. Це переважно проекти, що стосуються безпеки та максимізації надійності залізничних перевезень. За допомогою дронів SNCF отримує інформацію щодо інфраструктурних та екологічних ризиків з метою зменшення витрат на технічне обслуговування інфраструктурних об'єктів і підвищення ефективності функціонування компанії в цілому.



Рис. 1. Напрями удосконалення системи національної безпеки залізничної галузі для забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики

За підсумками 2017 р., на майже 30 тис. км колій безпілотники допомагають SNCF обслуговувати об'єкти інфраструктури. Сфера застосування їх дуже широка. Наприклад, роботи з огляду колій у гірській місцевості. Дрони виявляють пустоти в породах, що мають високий ризик обвалів. Раніше відповідні перевірки виконувалися працівниками SNCF вручну та з використанням канатного доступу, що мало великі ризики безпеки життя та травмування. Дрони таку роботу виконують якісніше, дешевше, без ризику для життя та здоров'я персоналу, швидше та не порушуючи періодичності таких операцій.

Крім того, дрони допомагають SNCF вести боротьбу з небажаною рослинністю земельного полотна залізничної колії. Раніше інформація про рослинність збиралася наземними бригадами при обході або об'їзді колії. Сьогодні ж використання безпілотників дає змогу деталізувати мапу, щоб точно визначити місцини, що знаходяться під загрозою розростання рослинності, а також врахувати обсяги площ ґрунту для передачі наземним бригадам, які займаються очищенням інфраструктурних об'єктів від розростання небажаної рослинності.

Також безпілотні літальні апарати використовуються SNCF з метою огляду станційних споруд, зокрема дахів будівель. У попередні періоди такі роботи вимагали залучення значної кількості співробітників компанії, що впливало на зростання витрат як на робочу силу, так і спорудження необхідного знаряддя (будівельні ліси).

Отже, застосування дронів компанією SNCF є економічно доцільним, а також дає змогу отримувати більш якісну інформацію.

Сполучені Штати Америки дотепер зберігають світову першість за довжиною залізничних колій (250 тис. км). Друге та третє місця посідають Китай і Росія (відповідно 121 тис. км і 120 тис. км). Така значна протяжність колій посилюється ще й екстремальними кліматичними умовами регіонів і значною віддаленістю окремих інфраструктурних об'єктів. Але впровадженню безпілотних літальних апаратів до березня 2015 р. перешкоджала нормативно-правова база та законодавство штатів.

BNSF Railway є другою за величиною залізницею в США (володіє понад 50,3 тис. км колій). **BNSF** поруч із перевітками колій співробітниками, що виконуються двічі на тиждень, впровадила моніторинг дронами, який має на меті збільшити кількість перевірок із метою покращення стану безпеки інфраструктурних об'єктів. У майбутньому компанія має намір

використовувати на цих роботах виключно дрони, що є більш ефективним з економічного та технологічного погляду.

Також за допомогою безпілотника нещодавно виконано діагностику наземної частини залізничного мосту (прольотів, мостових опор і тросового навісу). Раніше таку роботу виконували з залученням катера та кількох фахівців, і тривало це від одного до трьох тижнів залежності від величини конструкції. У разі залучення дронів така операція здійснюється лише за один день.

Висновки. Проведене дослідження дало змогу виділити напрями удосконалення системи національної безпеки залізничної галузі для забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики. Результати проведеного дослідження закордонного досвіду використання таких технічних засобів, як безпілотні літальні апарати, показало їх значну економічну, соціальну, технічну й екологічну доцільність. Таким чином, доцільно впроваджувати використання дронів як засобу удосконалення системи національної безпеки залізничної галузі для забезпечення стратегічного розвитку транспортної логістики. Такий захід дозволить значно покращити контроль збереження вантажів, діагностування мостів і тунелів, геодезичні та вишукувальні роботи, контроль стану вагонів, профілактику крадіжок, інспектування колій тощо.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Закон України «Про основи національної безпеки України» від 19 червня 2003 р. № 964-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15/ed20150101/sp:wide:max100#n9>
2. Закон України «Про національну безпеку України» від 21 червня 2018 р. № 2469-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.
3. Крук С.І. Поняття «державна безпека» vs. «національна безпека» у законодавстві України. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2018. № 7. С. 10–13.
4. Помаза-Пономаренко А.Л. Напрями та методологія формування національної безпеки в регіональних умовах. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2015. № 2 (13). С. 194–199.
5. Базарко І.М., Пенцак Т.Г. Ефективність державного управління в економічній сфері національної безпеки України з координації господарсько-фінансової діяльності. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2018. № 7. С. 23–27.
6. Сапронов О. Основні напрями забезпечення транспортної безпеки України. *Вісник Національної академії державного управління*. 2009. № 4. С. 87–95.
7. Стратегія сталої логістики для України на період до 2030 року. *Міністерство інфраструктури України*. 2018. 88 с. URL: <https://mtu.gov.ua/files/Logistics.pdf>.