

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРИКОРДОННИХ ПЕРЕДАВАЛЬНИХ СТАНЦІЯХ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

*Берестов І.В., к.т.н., доцент,  
Пестременко-Скрипка О.С., к.т.н., ст. викладач,  
Берестова Т.Т., ст. викладач (УкрДУЗТ)*

*Ефективність організації міжнародних перевезень вантажів залежить від злагодженої організації роботи прикордонної передавальної станції, яка здійснює повний перелік операцій у взаємодії з митною та іншими державними контролюючими службами. Для якісної роботи та швидкої переробки міжнародних вагонопотоків виникає необхідність в покращенні інформаційної складової перевізного процесу. Таку можливість дає використання системи аналізу та управління ризиками.*

*Ключові слова: міжнародні вантажні перевезення, прикордонні передавальні станції, система управління ризиками.*

## ASSESSMENT THE EFFICIENCY OF INFORMATION TECHNOLOGIES AT BORDER TRANSMISSION STATIONS IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION

*Berestov I.V., Ph.D., associate professor,  
Pestremenko-Skrypka O.S., Ph.D., Art. teacher,  
Berestova T.T., art. teacher (USURT)*

*The article is devoted to the research of proposals on the organization of rational customs control, processing and passing of trains at the border transfer stations of Ukraine in the service international traffic. For quality work and fast processing of cars there is a need to improve the information component of the transportation process export and import freight flows through border transmission stations.*

*This possibility is provided by the use of the risk management system during the control of international cargo operations..*

*International transportation of goods is a necessary detail that makes it possible to realize trade relations between states. It is an effective tool of foreign economic activity, without which it would be almost impossible. The efficiency of the organization international cargo transportation significantly depends on the coordinated organization of the work the border transfer station, which carries out a complete list of operations in cooperation with customs, border and other state control services. In order to increase the technology of passing international freight flows through border transfer stations, it is necessary to introduce the latest information and control systems that will reduce the duration of train processing at border transfer stations and, as a result, reduce downtime and delayed cars. Research on the development of technologies and means electronic data exchange that provide information support for international cargo transportation is promising. The electronic data exchange system must comply with the international transport infrastructure,*

*be based on agreed technical parameters and meet the needs of compatibility of transportation technologies as a criterion for the integration of the national transport system into the world system To reduce the technological time of train processing, it is proposed to introduce a risk management system.. This will reduce the processing time of an international freight train.*

*The introduction of a risk analysis system based on selective control will enable the border transmission stations of Ukraine to use available resources more effectively, as well as to simplify and speed up customs control and customs clearance procedures for the movement of goods and vehicles.*

**Keywords:** *international cargo transportation, border transmission stations, risk management system.*

**Постановка проблеми.** Зовнішньоекономічна та митна політика держав і союзів під впливом глобалізації, інтеграційних процесів і пов'язаних з ними викликів сучасності є мінливою динамікою, яка шляхом постійної трансформації та адаптації веде до нових економічних і торгових умов. Для нарощування експортних можливостей української економіки Україна та Польща здійснюватимуть спільний митний контроль та планується створення спільного залізничного підприємства [1]. Тому діючі пункти пропуску потребують модернізації, встановлення сучасних інформаційних технологій для скорочення часу проведення митних та прикордонних процедур при здійсненні міжнародних вантажних перевезень залізничним транспортом. Впровадження інноваційних технологій має забезпечити автоматизоване обладнання для перевірки вантажів при перетині митного кордону, створення та здійснення сканування всіх необхідних митних документів в електронному вигляді, визначення митної вартості та коду товару за допомогою технології штучного інтелекту і таке інше. Таким чином існує необхідність вдосконалення процедур митного контролю та оформлення при перевезенні міжнародних вантажів залізничним транспортом в умовах цифрової трансформації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми інформатизації, автоматизації та цифрової трансформації

митної системи України є предметом дослідження багатьох науковців, практиків та спеціалістів таких, як Бережнюка І.Г. [2], Пашка П.В. [3,4], Івашова Л.М., Кийда Л.І. [5, 6], Семенов А.Ю. [7], Разумей М.М. [8]. Питанням пов'язаним із актуальними проблемами функціонування системи управління митними ризиками в Україні приділена досить значна увага в працях зарубіжних вчених [9; 10]. Слід зазначити, що вчені все більше цікавляться інноваційним розвитком митної політики на основі підвищення рівня його інформатизації відповідно до сучасних прагнень розвинених країн. У той же час, охоплюють переважно авторські дослідження та публікації з питання вдосконалення митної політики у сфері автоматизації та спрощення митних процедур для іноземних суб'єктів господарювання. Питання спрощення та інформатизація митних процедур у контексті митного контролю міжнародних вантажів на залізничному транспорті вивчені недостатньо.

**Виділення невирішених частин загальної проблеми.** Система електронного обміну даними повинна відповідати міжнародній транспортній інфраструктурі, базуватися на узгоджених технічних параметрах і задовольняти потреби сумісності технологій перевезень як критерій інтеграції національної транспортної системи в світову систему. Для прискорення обміну даними, що пов'язані з перевезенням вантажів,

доцільне впровадження новітніх інформаційних систем, що забезпечать взаємодію різних електронних систем окремих залізниць [11].

**Метою статті** є оцінка ефективності інформаційних технологій на прикордонних передавальних станціях для прискорення виконання митних формальностей з міжнародним вантажопотоком на залізничному транспорті.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним із факторів, що впливає негативно на транспортний процес, є нерівномірність залізничних перевезень. Неузгодженість дій вантажовласників із суміжними органами держави призводить до затримок вагонів через тривале проведення митних операцій.

Простій затриманих вагонів на прикордонних передавальних станціях призводить до нераціонального невиробничого використання колійного розвитку станції, додаткового використання локомотивного і вагонного парку, сортувальних пристроїв, скорочення пропускної спроможності напрямів, що зв'язують сусідні держави, збільшення часу обороту вагонів. Вирішити ці проблеми дозволить застосування системи управління ризиками (СУР) [12].

Система управління ризиками в митних органах – це спрощення митного контролю з використанням принципу оцінки ризику. Раніше в європейських державах здійснювався тільки вибірковий контроль, тобто досконально оглядалися 10-15% від усього товаропотоку. Таким чином, виникла система митного контролю, при якій співробітники митних органів повинні заздалегідь знати про те, які вантажі, на яких напрямках і в яких обсягах повинні бути перевірені. Важливим моментом є застосування автоматизації та інформаційних технологій у цьому питанні.

Для оцінки ризику та визначення величини його впливу, можуть використовуватись різноманітні рейтингові системи. Здебільшого, поширена система «високий, середній та низький ступінь ризику» або використовуються три зони: зелена, жовта і червона. Використання даних про ризик, його оцінка, повинні застосовуватись, враховуючи основні фактори впливу при здійсненні експортно-імпортних операцій, а саме: вид сполучення (імпорт, реімпорт, експорт, реекспорт, транзит, тимчасове ввезення/вивезення), класифікація вантажу, походження вантажу, обсяг вантажу, митна вартість вантажу, декларування вантажу, дані про характеристики/властивості вантажу, дані про підстави надання пільг зі сплати митних платежів, довжина поїзда, тип рухомого складу, кількість обслуговуючих бригад та кількість працівників у них, технічне обладнання прикордонної передавальної станції, митне оформлення та ін.[12].

Високий ступінь ризику (червона зона), як правило, говорить про те, що із високою імовірністю ризик може виникнути та мати серйозні наслідки. Заходи по запобіганню таких ризиків повинні доводитись до вищого керівництва та, можливо, узгоджуватись із загальним планом контрольних заходів (документальний контроль і повний фізичний огляд).

Ризики середнього ступеню (жовта зона) має меншу імовірність виникнення. Здійснюється документальний контроль і по його результатах ухвалюється рішення про необхідність проведення фізичного огляду (повного або часткового).

Низький ступінь ризику (зелена зона) вважається прийнятним і може бути оцінений як стандартний. Він не обов'язково вимагає виконання будь-яких дій або процедур.

Структурну схему процедури проведення митного контролю в умовах застосування СУР наведено на рисунку 1.



Рис. 1. Структурна схема процедури проведення митного контролю

Отже, при впровадженні даних інформаційних системах на прикордонних передавальних станціях залізниця одержує для себе ряд переваг таких як зниження експлуатаційних витрат на перевезення за рахунок:

- зменшення трудових затрат на підготовку, передачу, обробку перевізних документів при міжнародних перевезеннях вантажів, разом з транзитними перевезеннями;

- зменшення втрати часу, що пов'язані з очікуванням обробки перевізних документів та виконання митних процедур при перетинанні межі в пунктах пропуску;

- покращення використання транспортних засобів та транспортного обладнання (приклад: зменшення випадків повернення через недостовірну інформацію);

- зменшення випадків втрати вантажів, роз'єднання вантажів та документів на них.

Отримання додаткового прибутку за рахунок:

- розширення транспортних послуг та застосування сучасних транспортних технологій та удосконалення інформаційного забезпечення;

- організація додаткових інформаційних послуг власникам вантажів, експортерам та імпортерам по спостереганню за процесом перевезення.

Прибутки залізничного транспорту в значній мірі залежать від раціональної організації вагонопотоків у поїзди. За умов ринкових відносин залізниця повинна мінімізувати свої затрати, причому основним напрямком повинна бути раціональна організація роботи та удосконалення технології функціонування прикордонних передавальних станцій України. Запровадження СУР, заснований на вибірковому контролі, дасть змогу прикордонним передавальним станціям України більш ефективно використовувати наявні ресурси, а також спростити та прискорити проведення процедур митного контролю та митного оформлення при переміщенні товарів і транспортних засобів.

Розроблена модель визначення економічної ефективності при суцільному контролі міжнародного вантажопотоку через прикордонні передавальні станції України. Умовний прибуток при суцільному контролі дорівнює:

$$\Pi = E_{штр} \cdot \alpha \cdot \beta \cdot n - E_{вит} \cdot n - E_{невияв} \cdot \beta (1 - \alpha) \cdot m \quad (1)$$

де  $\alpha$  – ймовірність виявлення порушень митних правил чи будь-яких порушень при контролі;

$\beta$  – ймовірність наявності порушень митних правил чи будь-яких порушень в потоці об'єктів (вагонів);

$E_{штр}$  – умовний дохід, тобто штраф за виявлення порушень митних правил чи будь-яких порушень, грн.;

$E_{вит}$  – питома вартість витрат на проведення контрольних функцій, грн.;

$E_{невияв}$  – умовні збитки при невиявленні одного з будь-яких порушень, грн.;

$m$  – кількість вагонів, які підлягають вибірковому контролю з їх загальної кількості  $n$ ,  $m \in n$ .

Розроблена модель визначення економічної ефективності при здійсненні вибіркового контролю, з урахуванням СУР, міжнародного вантажопотоку через прикордонні передавальні станції України. При здійсненні вибіркового контролю умовний прибуток складає різницю між умовним доходом (штрафом за виявлення порушень) і витратами на проведення контрольних функцій та втратами держави, яких не вдасться запобігти при невиявленні будь-яких порушень:

$$\Pi_{вib} = E_{штр} \cdot \alpha \cdot \beta \cdot m - E_{вит} \cdot m - E_{невияв} \cdot \beta (n - \alpha \cdot m) \quad (2)$$

При  $E_{вит} < \beta \cdot \alpha (E_{штр} + E_{невияв})$  переваги матиме вибірковий контроль.

Таким чином, застосування системи управління ризиками дасть змогу прикордонним передавальним станціям України створити сприятливі умови для суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності, підвищити ефективність роботи, знизити простой вагонів на ППС, що сприятиме подальшому впровадженню євроінтеграційних процесів в Україні.

**Висновок.** Єдина інформаційно-керуюча система прикордонних передавальних станцій транспортної системи залізниць України повинна з часом привести до становлення злагодженої системи обміну інформаційними даними між вантажовідправниками, вантажоодержувачами, станціями, прикордонними, митними та іншими органами державного контролю,

власниками вантажів, рухомого складу, тощо.

Використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації на прикордонних передавальних станціях, таких як система управління ризиками, нададуть переваги у здійсненні митних формальностей з міжнародним вантажопотоком.

Для створення єдиного інформаційного ресурсу необхідно розробити Єдину автоматизовану інформаційну систему митних органів, що підвищить ефективність вибору об'єктів митних перевірок.

#### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ukraine, Poland agree on joint customs control to ease movement of people, goods. Reuters : URL: <https://www.reuters.com/world/europe/ukrain>

e-poland-agree-joint-customs-control-ease-movement-people-goods-2022-05-23/?taid=628b06c69c851e00019da5ab&utm\_campaign=trueAnthem:+Trending+Content&utm\_medium=trueAnthem&utm\_source=twitter (дата звернення 22.05.2023).

2. Бережнюк І.Г. Управління ризиками в митній справі: зарубіжний досвід та вітчизняна практика. URL: <http://elar.khmn.edu.ua/jspui/handle/123456789/4934> (дата звернення 22.05.2023).

3. Пашко П.В. Реалізація функцій митної політики України в умовах глобалізації. *Вісник КНТЕУ*. 2009. № 4. С. 5-12.

4. Пашко П.В. Митні інформаційні технології. URL: <https://westudents.com.ua/knigi/213-mitnformatsyn-tehnolog-pashko-pv.html> (дата звернення 22.05.2023).

5. Івашова Л.М., Кийда Л.І. Діджиталізація митних процедур: сучасний стан та перспективи розвитку митної справи. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2019. № 3(22). С. 218–230.

6. Івашова Л.М., Кийда Л.І. Спрощений митний контроль у контексті економічної безпеки: проблеми та шляхи їх розв'язання. *Вісник Академії митної служби України. Серія «Державне управління»*. 2012. № 1(6). С. 146–152.

7. Семенов А.Ю. Аналіз світових рейтингів оцінки формування та розвитку цифрової економіки та місце України в них. *Науковий вісник Міжнародного Гуманітарного Університету*. 2020. №43. С. 38–43. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2020-43-6>

8. Разумей М.М. Особливості застосування автоматизованої системи аналізу та управління ризиками, основною метою якої є забезпечення вибірковості митного контролю. URL: <http://chp.com.ua/all-news/item/60270-osoblivosti-zastosuvannya-avtomatizovanojisistemi-analizu-ta-upravlinnya-rizikami-osnovnoyu-metoyu->

yakoji-e-zabezpechennya-vibirkovost-imitnogo-kontrolyu (дата звернення: 22.05.2023).

9. Biljan J. and Trajkov A. (2012). Risk management and Customs performance improvements: The case of the Republic of Macedonia, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol.44, pp. 301–313. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.033> (дата звернення: 12.05.2023).

10. Urciuoli L. Hints J. and Ahoka J. (2013). Drivers and barriers affecting usage of e-Customs — A global survey with customs administrations using multivariate analysis techniques *Government Information Quarterly*, vol. 30, iss. 4, pp. 473-485. URL: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.06.001> (дата звернення: 12.05.2023).

11. Пестременко-Скрипка О.С., Берестова Т.Т. Удосконалення системи передачі міжнародного вагонопотоку на прикордонних передавальних станціях. *Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В Лазаряна*. 2019. Випуск 17. С.48-54. URL: [http://tsst.diit.edu.ua/article/view/178215/pdf\\_157](http://tsst.diit.edu.ua/article/view/178215/pdf_157) (дата звернення: 20.05.2023).

12. Пестременко-Скрипка О.С., Альошинський Є.С. Застосування системи управління ризиками на прикордонних передавальних станціях України при здійсненні міжнародних вантажних перевезень. *Українська залізниця*. Харків, 2017. № 9-10 (51-52). С.50-53.

## REFERENCES

1. Ukraine, Poland agree on joint customs control to ease movement of people, goods. Reuters : Available at: [https://www.reuters.com/world/europe/ukrain-e-poland-agree-joint-customs-control-ease-movement-people-goods-2022-05-23/?taid=628b06c69c851e00019da5ab&utm\\_campaign=trueAnthem:+Trending+Content&utm\\_medium=trueAnthem&utm\\_source=twitter](https://www.reuters.com/world/europe/ukrain-e-poland-agree-joint-customs-control-ease-movement-people-goods-2022-05-23/?taid=628b06c69c851e00019da5ab&utm_campaign=trueAnthem:+Trending+Content&utm_medium=trueAnthem&utm_source=twitter) (accessed 22 May 2023).

2. Berehnyuk I.G. Upravlinnya ryzykamy v mytniy spravi: zarubignyi dosvit ta vitchyzniana praktika.

- <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/4934> (accessed 22 May 2023). (in Ukrainian)
3. Pashko P.V. Realizatsia funkciy mytnoi polityky Ukrainy v umovah globalizatsii. *Visnyk KNTEU*. 2009. № 4. pp. 5-12. (in Ukrainian)
4. Pashko P.V. Mytni informatciyni tehnologii. URL: <https://westudents.com.ua/knigi/213-mitn-nformatsyn-tehnolog-pashko-pv.html> (accessed 22 May 2023). (in Ukrainian)
5. Ivashova L. M., Kyida L. I. (2019) Didzhytalizatsiia mytnykh protsedur: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku mytnoi spravy [Digitalization of customs procedures: current state and prospects of customs development]. *Publichne upravlinnia ta mytne administruvannia*, no. 3(22), pp. 218–230. (in Ukrainian)
6. Ivashova L. M., Kyida L. I. (2012) Sproshcheny mytnyi kontrol' u konteksti ekonomichnoyi bezpeky: problemy ta shlyakhy yikh rozv'yazannya [Simplified customs control in the context of economic security: problems and ways to solve them]. *Visnyk Akademiyi mytnoi sluzhby Ukrainy. Seriya "Derzhavne upravlinnya"*, no. 1(6), pp. 146–152. (in Ukrainian)
7. Semenog A.Yu. (2020) Analiz svitovyh rejtyngiv ocinky formuvannja ta rozvytku cyfrovoi ekonomiky ta misce Ukrainy v nyh. *Naukovij visnik Mizhnarodnogo gumanitarnogo universitetu*, 43, pp. 38–43. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2020-43-6> (in Ukrainian)
8. Razumey M. M. (2019) Osoblyvosti zastosuvannya avtomatyzovanoyi systemy analizu ta upravlinnya ryzykamy, osnovnoyu metoyu yakoyi ye zabezpechennya vybirkovosti mytnoho kontrolyu [Features of application of an automated system of risk analysis and management, the main purpose of which is to ensure the selectivity of customs control]. Available at: <http://chp.com.ua/all-news/item/60270-osoblyvosti-zastosuvannya-avtomatyzovanojisistemi-analizu-ta-upravlinnya-ryzikami-osnovnoyu-metoyu-yakoyi-e-zabezpechennya-vybirkovost-imitnogo-kontrolyu> (accessed 22 May 2023). (in Ukrainian)
9. Biljan J. and Trajkov A. (2012). Risk management and Customs performance improvements: The case of the Republic of Macedonia, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol.44, pp. 301–313. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.033> (accessed 12 May 2023).
10. Urciuoli L. Hints J. and Ahoka J. (2013). Drivers and barriers affecting usage of e-Customs — A global survey with customs administrations using multivariate analysis techniques *Government Information Quarterly*, vol. 30, iss. 4, pp. 473-485. URL: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.06.001> (accessed 12 May 2023).
11. Pestremenko-Skrypka O.S., Berestova T.T. (2019) Udoskonalennia systemy peredachy mizhnarodnogo vahonopotoku na prykordonnyh peredavalnyh stantsiyah. *Zbirnyk naukovykh prats DNUZT im. akad. Lazariana*. issue 17. C. 48-54. doi: <https://doi.org/10.15802/tstt2019/178208> (in Ukrainian)
12. Pestremenko-Skrypka O.S., Alyoshinskiy E.S. Zastosuvannya cyctemy upravlinnya ryzykamy na prikordonnyh peredavalnyh stantsiakh Ukrainy pry zdiysnenni mighnarodnyh vantaghyh perevezenniah. *Ukrainska zaliznytsia*. Harkiv, 2017. № 9-10 (51-52). pp.50-53. (in Ukrainian)