

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління експлуатаційною роботою


ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЇ  
ПРИ МИТНОМУ КОНТРОЛІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Пояснювальна записка та розрахунки

до кваліфікаційної роботи

ДПВБТ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 214-МКТ-Д23  
спеціальності 275 / 275.02 – транспортні  
технології (на залізничному транспорті)  
(роботу виконано самостійно, відповідно  
до принципів академічної доброчесності)

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Едуард ФІЛЕНКО

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Олексій ХОДАКІВСЬКИЙ

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Ярослав ЗАПАРА

2024 р.

## АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 9 слайдів презентації, 75 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 12 рисунків, 6 таблиць, 34 літературних джерела.

Ключові слова: ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МИТНИЙ КОНТРОЛЬ.

Мета дослідження. Метою роботи є дослідження сучасної організації роботи залізничної станції.

Об'єкт дослідження – процес вантажних залізничних перевезень в частині роботи станції.

У зв'язку з цим, важливим аспектом дослідження є аналіз існуючої системи митного контролю на залізничному транспорті України. Потрібно вивчити вітчизняний законодавчий фреймворк, норми та процедури, які регулюють митний контроль, а також відповідні міжнародні стандарти та практики. Використання блокчейну в митній галузі відкриває шлях до поліпшення процесів, зниження витрат та ризиків, а також забезпечення більшої довіри між учасниками митного контролю та міжнародної торгівлі. Застосування блокчейну може сприяти більшій автоматизації, надійному зберіганню даних, покращенню безпеки та боротьбі зі шахрайством, що робить його потужним інструментом для митниць у майбутньому. Результати такого дослідження допоможуть виявити можливі невідповідності між існуючою системою митного контролю на залізничному транспорті України та вимогами європейських стандартів якості надання транспортних послуг. Це може послужити основою для розробки пропозицій щодо вдосконалення митного контролю та приведення його до відповідності міжнародним нормам.

## ABSTRACT

This qualification work includes 9 presentation slides, 75 sheets of explanatory notes in A4 format, including 12 figures, 6 tables, 12 literary sources.

Keywords: RAILWAY TRANSPORT, TRANSPORT TECHNOLOGIES, CUSTOMS CONTROL.

Purpose of the study. The purpose of the work is to study the modern organization of the work of a railway station.

The object of the study is the process of freight rail transportation in terms of the work of the station.

In this regard, an important aspect of the study is the analysis of the existing system of customs control in the railway transport of Ukraine. It is necessary to study the domestic legislative framework, norms and procedures that regulate customs control, as well as relevant international standards and practices. The use of blockchain in the customs industry opens the way to improving processes, reducing costs and risks, as well as ensuring greater trust between participants in customs control and international trade. The use of blockchain can contribute to greater automation, reliable data storage, improved security and the fight against fraud, making it a powerful tool for customs in the future. The results of such a study will help identify possible inconsistencies between the existing customs control system in Ukrainian rail transport and the requirements of European standards for the quality of transport services. This can serve as the basis for developing proposals for improving customs control and bringing it into line with international standards.

Український державний університет залізничного транспорту

**Факультет** управління процесами перевезень

**Кафедра** управління експлуатаційною роботою

**Освітній рівень:** магістр


**Спеціальність** 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

професор, д-р техн. наук



Тетяна БУТЬКО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

## **ЗАВДАННЯ**

### **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

*Філенку Едуарду*

1. Тема роботи «Дослідження процесу використання блокчейн технології при митному контролі на залізничному транспорті» та керівник Ходаківський Олексій Миколайович, к.т.н., доцент затверджені розпорядженням №12/24 від 30.09.2024 р.



2. Строк подання студентом роботи 30 грудня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи. Існуюча технологія при митному контролі на залізничному транспорті.

контролю на транспорті з використанням блокчейн-платформ; Аналіз організації митного контролю на транспорті з використанням блокчейн-платформи; Аналіз вітчизняних теоретичних розробок і практичного досвіду з організації митного контролю на транспорті; Аналіз закордонних теоретичних розробок і практичного досвіду з організації митного контролю на транспорті.

5.Перелік обов'язкового графічного матеріалу: презентація повинна містити результати досліджень елементів змісту розрахунково-пояснювальної записки із загальною характеристикою роботи (актуальність, мета і задачі дослідження, предмет і об'єкт дослідження, обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій, практичне значення отриманих результатів тощо).

6. Консультанти розділів проекту (роботи).

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічне обґрунтування запропонованого рішення	Гриценко Н.В., доцент		

7. Дата видачі завдання 30.09.2024 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Аналіз існуючої організації роботи, вітчизняних і закордонних теоретичних розробок з удосконалення організації митного контролю на транспорті з використанням блокчейн-платформ	15.10.24	
Дослідження основних сучасних напрямків удосконалення організації роботи і рівня виконання основних показників ефективності існуючої організації митного контролю на транспорті з використанням блокчейн-платформ	15.11.24	
Дослідження організації роботи митного контролю на залізничному транспорті	15.12.24	







Студент \_\_\_\_\_ Едуард ФІЛЕНКО



Керівник \_\_\_\_\_ Олексій ХОДАКІВСЬКИЙ

## Зміст

Вступ.....	5
1. Аналіз існуючої організації роботи, вітчизняних і закордонних теоретичних розробок і практичного досвіду з удосконалення організації митного контролю на транспорті з використанням блокчейн-платформ.....	8
1.1 Аналіз організації митного контролю на транспорті з використанням блокчейн-платформи .....	8
1.2 Аналіз вітчизняних теоретичних розробок і практичного досвіду з організації митного контролю на транспорті .....	14
1.3 Аналіз закордонних теоретичних розробок і практичного досвіду з організації митного контролю на транспорті .....	21
2. Дослідження основних сучасних напрямків удосконалення організації роботи і рівня виконання основних показників ефективності існуючої організації митного контролю на транспорті з виконанням блокчейн-платформ.....	23
2.1 Результат дослідження основних сучасних напрямків удосконалення організації роботи митного контролю на транспорті .....	23
2.2 Результат дослідження рівня виконання основних показників ефективності існуючої організації роботи блокчейн технологій в митному контролі на транспорті .....	42
2.3 Результат прогнозування рівня виконання основних показників ефективності існуючої організації роботи .....	45

					ДПВБТ. 300.00.00 ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Дослідження процесу використання блокчейн технологій при митному контролі на залізничному транспорті	Літ.	Арк.	Акрюшів
Розроб.	Філенко							
Перевір.	Ходаківський							
Т. Контр.								
Н. Контр.	Ходаківський							
Затверд.	Бутько				УкрДУЗТ			

3. Дослідження організації роботи митного контролю на залізничному транспорті .....	49
3.1 . Обґрунтування вибору методу дослідження існуючої і перспективної організації митного контролю на залізничному транспорті .....	49
3.2 Удосконалення організації роботи митного контролю на залізничному транспорті .....	53
3.3 Результат дослідження впливу блокчейн технології на залізничному транспорті в митному контролі на майбутнє виконання показників .....	62
4 Визначення економічної доцільності удосконалення технології роботи об'єкта	68
Висновок.....	71
Список використаних джерел .....	73



## Вступ

Актуальність теми. Залізниця – це є один із найважливіших транспортних мереж нашої країни, яку потрібно оновлювати, покращувати за для облегшення роботи і обслуговування та для швидшого загального вантажообігу країни та її межами. Таким чином, представлена кваліфікаційна робота є актуальною.

Мета дослідження. Метою даної роботи є дослідження процесу використання блокчейн технології при митному контролі на залізничному транспорті.

Об'єкт дослідження – процес вантажних перевезень на залізничному транспорті.

Предмет дослідження – митний контроль на залізничному транспорті.

Методи дослідження. У зв'язку з цим, важливим аспектом дослідження є аналіз існуючої системи митного контролю на залізничному транспорті України. Потрібно вивчити вітчизняний законодавчий фреймворк, норми та процедури, які регулюють митний контроль, а також відповідні міжнародні стандарти та практики. Використання блокчейну в митній галузі відкриває шлях до поліпшення процесів, зниження витрат та ризиків, а також забезпечення більшої довіри між учасниками митного контролю та міжнародної торгівлі. Застосування блокчейну може сприяти більшій автоматизації, надійному зберіганню даних, покращенню безпеки та боротьбі зі шахрайством, що робить його потужним інструментом для митниць у майбутньому. Результати такого дослідження допоможуть виявити можливі невідповідності між існуючою системою митного контролю на залізничному транспорті України та вимогами європейських стандартів якості надання транспортних послуг. Це може послужити основою для розробки пропозицій щодо вдосконалення митного контролю та приведення його до відповідності міжнародним нормам.

В ході підготовки та виконання роботи автором була використана інформація, у тому числі текст, алгоритми, методики проведення аналізу, досліджень, визначення певних характеристик, параметрів та вихідних даних, розрахунків тощо, які містяться у джерелах, наведених у списку використаних джерел, а також інформація, отримана в результаті консультування з керівником роботи, науковими, науково-педагогічними працівниками та іншими особами, яка є неопублікованими авторськими напрацюваннями (найсучасніша інформація дослідницького, інноваційного характеру), дозволеними для використання автору цієї роботи виключно при виконанні тільки цієї дипломної роботи.

## Висновки

Митний контроль на залізничному транспорті України є важливою складовою забезпечення економічної безпеки держави. Однак, цей процес супроводжується низкою проблем, серед яких затримки, корупція та вплив людського фактору. Затримки під час митного контролю призводять до збільшення часу простою вагонів, що, у свою чергу, спричиняє фінансові втрати для перевізників та експортерів. Згідно з дослідженням, середній час митного оформлення може тривати до 48 годин, що негативно впливає на ефективність логістичних процесів. Корупція на митниці залишається серйозною проблемою. Опитування бізнесу свідчать, що "сірий імпорт", контрабанда та корупційні дії на митниці створюють значні перешкоди для чесної конкуренції та економічного розвитку країни. Людський фактор також відіграє значну роль у виникненні проблем під час митного контролю. Недостатня кваліфікація персоналу, застаріле програмне забезпечення та відсутність інтеграції з міжнародними системами митної безпеки ускладнюють процес контролю та створюють передумови для корупційних дій. Для вирішення цих проблем необхідно впроваджувати сучасні інформаційні технології, зокрема автоматизацію процесів та використання електронних систем обміну даними. Це дозволить зменшити вплив людського фактору, підвищити прозорість процедур та скоротити час митного оформлення. Крім того, важливо забезпечити належну підготовку та підвищення кваліфікації працівників митних органів, а також посилити внутрішній контроль та відповідальність за порушення службових обов'язків.

Традиційний митний контроль часто супроводжується затримками через паперову роботу, перевірки та людський фактор. Середній час оформлення може становити від кількох годин до кількох днів, залежно від складності вантажу та процедур. Використання блокчейн дозволяє автоматизувати та прискорити ці процеси, зменшуючи час оформлення до мінімуму. Розглянемо формулу для

розрахунку економії часу. Економія часу ( $\Delta T$ ) визначається як різниця між часом традиційного контролю ( $T_{trad}$ ) та часом контролю з використанням блокчейн ( $T_{block}$ ). Впровадження блокчейн-технологій у митний контроль на залізничному транспорті України може призвести до значної економії часу, підвищення прозорості та зниження витрат, що сприятиме покращенню ефективності логістичних процесів.

Також варто зазначити, що впровадження блокчейн-технологій у митний контроль може значно підвищити ефективність та прозорість процедур, одночасно знижуючи витрати. Блокчейн забезпечує децентралізоване зберігання даних, що унеможлиблює їх підробку та сприяє автоматизації процесів. Впровадження блокчейн-технологій у митний контроль може призвести до значної економії коштів та підвищення ефективності процесів. Однак, необхідно враховувати початкові інвестиції та операційні витрати для досягнення позитивного економічного ефекту.

## Список використаних джерел

1. Okazaki Y. Unveiling the Potential of Blockchain for Customs [Електронний ресурс]. URL: [https://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/research/research-paper-series/45\\_yotaro\\_okazaki\\_unveiling\\_the\\_potential\\_of\\_blockchain\\_for\\_customs.pdf?la=en](https://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/research/research-paper-series/45_yotaro_okazaki_unveiling_the_potential_of_blockchain_for_customs.pdf?la=en) (дата звернення: 10.10.2024).
2. Держмитслужба приєдналася у тестовому режимі до блокчейн-платформи TradeLens [Електронний ресурс]. URL: <https://customs.gov.ua/news/zagalne-20/post/derzhmitsluzhba-priednalasia-u-testovomu-rezhimi-do-blokchein-platformi-tradelens-83> (дата звернення: 12.10.2024).
3. Darlington N. Blockchain For Beginners: What Is Blockchain Technology? A Step-by-Step Guide [Електронний ресурс]. 18 жовтня 2024 р. URL: <https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/> (дата звернення: 18.10.2024).
4. Schenk K. Customs operations and the blockchain technology [Електронний ресурс]. 13 травня 2024 р. URL: <https://www.customssupport.com/insights/customs-operations-and-blockchain-technology> (дата звернення: 13.10.2024).
5. Бережнюк І. Г. Митне регулювання України: національні та міжнародні аспекти [Текст]. Монографія. Дніпропетровськ: Академія митної служби України, 2009.
6. Фролова О. Г. Управління в прикордонних і митних органах як різновид державного управління, його об'єкти і суб'єкти [Текст]. Митна справа. 2010. № 6.
7. Кузняк Б. Я., Свічкарь В. А. Особливості митного регулювання в країнах Європейського Союзу [Електронний ресурс]. Ефективна економіка. 2024. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6221> (дата звернення: 10.10.2024).
8. Національна академія внутрішніх справ — Тема «Митний контроль» [Електронний ресурс]. URL:

- [https://arm.naiiu.kiev.ua/books/mutne\\_pravo/parts/part4.html#1](https://arm.naiiu.kiev.ua/books/mutne_pravo/parts/part4.html#1) (дата звернення: 12.10.2024).
9. Buntinx J. Block Verify Turns Bitcoin Into a Life-saving Technology [Електронний ресурс]. URL: <https://bitcoinist.com/block-verify-turns-bitcoin-life-saving-technology/> (дата звернення: 15.10.2024).
  10. Автор Віктор Берестенко – Асоціація Міжнародних Експедиторів України [Електронний ресурс]. Соціальна мережа Facebook. URL: [https://www.facebook.com/groups/513379683496935/?hoisted\\_section\\_header\\_type=recently\\_seen&multi\\_permalinks=776702820497952](https://www.facebook.com/groups/513379683496935/?hoisted_section_header_type=recently_seen&multi_permalinks=776702820497952) (дата звернення: 20.10.2024).
  11. Люханова С. В. Строеие транспортно-логистической системы [Електронний ресурс]. URL: <https://marklog.ru/stroenie-transportno-logisticheskoy-sistemy> (дата звернення: 10.10.2024).
  12. Зростаюча геополітична невизначеність перевізників та фахівців з логістики [Електронний ресурс]. Інноваційні транспортні рішення. URL: <https://www.trans.eu/ua/blog/innovacijni-cyfrovi-rishennia> (дата звернення: 15.11.2024).
  13. Свон М. Блокчейн. Схема нової економіки. М.: Олімп-Бізнес, 2017.
  14. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p/print> (дата звернення: 12.11.2024).
  15. Панюкова В. В. Міжнародний досвід застосування технології блокчейн при управлінні ланцюгами постачання [Електронний ресурс]. URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/mejdunarodn-y-op-t-primneniya-tehnologii-blokcheyn-pri-upravlenii-tsepyami-postavok.pdf> (дата звернення: 18.09.2024).
  16. Що таке Блокчейн (Blockchain)? Технологія розподіленого реєстру простими словами [Електронний ресурс]. URL: <https://mining-cryptocurrency.ru/blockchain> (дата звернення: 15.11.2024).

- 17.Алексеев С. А. Перспективи впровадження та використання інноваційних інтелектуальних технологій у сучасних транспортних системах. International Journal of Open Information Technologies.
- 18.Коул Р., Стівенсон М., Ейткен Дж. Технологія блокчейн: наслідки для операцій і управління ланцюгом поставок. Управління ланцюгом поставок: міжнародний журнал. 2024 р.
- 19.Feng Q., He D., Zeadally S., Khan M. K., Kumar N. Опитування щодо захисту конфіденційності в системі блокчейн. Journal of Network and Computer Applications. 2019.
- 20.Governatori G., Idelberger F., Milosevic Z., Riveret R., Sartor G., Xu X. Про юридичні контракти, імперативні та декларативні смарт-контракти та системи блокчейн. Штучний інтелект і право. 2018.
- 21.Ткачев І. Г. Організаційно-економічний механізм розвитку транспортних систем на базі цифрових технологій [Електронний ресурс]. URL: [https://ibispb.ru/docs/science/dissertation-council/d-999-076-02/tkachev/diss\\_TkachevIG.pdf](https://ibispb.ru/docs/science/dissertation-council/d-999-076-02/tkachev/diss_TkachevIG.pdf) (дата звернення: 18.11.2024).
- 22.Іванов В. В. Інноваційні засади зміцнення митної безпеки України: теоретичний аспект [Електронний ресурс]. Науковий вісник Ужгородського національного університету. URL: <http://surl.li/hocfp> (дата звернення: 20.11.2024).
- 23.Технологія Blockchain в логістиці [Електронний ресурс]. Logist.FM. URL: <https://logist.fm/publications/tehnologiya-blockchain-v-logistike> (дата звернення: 25.11.2024).
- 24.Давидова І. В. Технологія блокчейн: перспективи розвитку в Україні [Електронний ресурс]. URL: [file:///D:/Курси\\_Адріанна/Час\\_2017\\_26\\_10.pdf](file:///D:/Курси_Адріанна/Час_2017_26_10.pdf) (дата звернення: 28.11.2024).
- 25.Бобрижна Г. В. Підходи до удосконалення тарифного регулювання у контексті реалізації державної митної політики [Електронний ресурс]. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=655> (дата звернення: 30.11.2024).
- 26.Акимов А. Є. Специфіка впровадження технології блокчейн на залізничному транспорті [Електронний ресурс]. URL:

<file:///C:/Users/User/Desktop/spetsifika-vnedreniya-tehnologii-blokcheyn-na-zheleznodorozhnom-transporte.pdf> (дата звернення: 02.11.2024).

27. Альошинський Є. С., Колесникова Н. В. Напрями удосконалення роботи прикордонних передавальних залізничних станцій на кордонах з країнами СНД [Електронний ресурс]. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/ccf10419-e634-4c9b-a3c6-0d0f9a80372f/content> (дата звернення: 05.12.2024).
28. Аналіз збутової діяльності організації [Електронний ресурс]. URL: <https://www.turboreferat.ru/accounting/analiz-sbytovoj-deyatelnosti-organizacii/247622-1330687-page8.html> (дата звернення: 10.10.2024).
29. Технологія Blockchain в логістиці [Електронний ресурс]. Logist.FM. URL: <https://logist.fm/publications/tehnologiya-blockchain-v-logistike> (дата звернення: 15.12.2024).
30. Зростаюча геополітична невизначеність перевізників та фахівців з логістики [Електронний ресурс]. Інноваційні транспортні рішення. URL: <https://www.trans.eu/ua/blog/innovacijni-cyfrovi-rishennia> (дата звернення: 20.12.2024).
31. Асте Т., Таска П., Ді Маттео Т. Технології блокчейн: вплив на суспільство та промисловість. 2024 р.
32. Коул Р., Стівенсон М., Ейткен Дж. Технологія блокчейн: наслідки для операцій і управління ланцюгом поставок. Управління ланцюгом поставок: міжнародний журнал. 2024 р.
33. Feng Q., He D., Zeadally S., Khan M. K., Kumar N. Опитування щодо захисту конфіденційності в системі блокчейн. Journal of Network and Computer Applications. 2019.
34. Governatori G., Idelberger F., Milosevic Z., Riveret R., Sartor G., Xu X. Про юридичні контракти, імперативні та декларативні смарт-контракти та системи блокчейн. Штучний інтелект і право. 2018.
35. Бондаренко Є. А. Дослідження процесу використання блокчейн технології при митному контролі на залізничному транспорті [Текст]. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня бакалавр. Харків, 2022. 66 с.



36.Філенко Е. Дослідження процесу використання блокчейн технології при митному контролі на залізничному транспорті. Матеріали 84-ї студентської науково-технічної конференції. Харків: УкрДУЗТ, 2024.