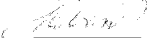


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ
КАФЕДРА «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Ю.М.Мазаник

«12» 06 2025 г.

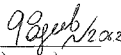
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

«Оценка эффективности и потенциальных рисков использования
криптовалютных токенов в таможенных операциях»


Специальность 1-96 01 01 «Таможенное дело»

Специализация 1-96 01 01 02 «Экономическое обеспечение таможенного дела»

Студент группы 10806121

 Я.Д. Фадеев
подпись, дата

Руководитель

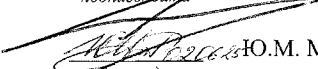
 И.А. Тарасов
подпись, дата

Консультанты:

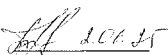
по разделу «Таможенно-
правовое обеспечение»

 К.В. Акименко
подпись, дата

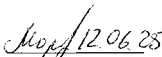
по разделу «Организационно-
экономический»

 Ю.М. Мазаник
подпись, дата

по разделу «Экономико-
математическое моделирование
и информационные технологии»

 Т.А. Галай
подпись, дата

Ответственный за нормоконтроль

 Е.И. Мороз
подпись, дата

Объем работы:

пояснительная записка – 72 страниц;
графическая часть формата А4 – 5 листов;
цифровые носители – 1 единиц.

Минск 2025

РЕФЕРАТ

Объем - 72 с., 19 рис., 5 табл., 51 источник, 2 приложения.

КРИПТОВАЛЮТА, КРИПТОВАЛЮТНЫЙ ТОКЕН, ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН, ТАМОЖЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РИСКИ И УЯЗВИМОСТИ КРИПТОВАЛЮТНЫХ ТОКЕНОВ, АНАЛИЗ ЗАТРАТ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОКЕНОВ

Объектом дипломной работы выступают криптовалютные токены, а предметом - вопросы, касающиеся оценки их эффективности и потенциальных рисков использования в контексте таможенных операций.

Цель дипломной работы - всесторонний анализ эффективности и выявлении рисков использования криптовалютных токенов в таможенных операциях с последующим разработкой практических рекомендаций по их безопасному и результативному применению.

В дипломной работе исследованы теоретические основы криптовалютных токенов. Проведена оценка эффективности криптовалютных токенов в экономических операциях. Проанализированы риски и перспективы при использовании криптовалютных токенов в таможенных операциях. Разработан web-сайт, посвященный теме дипломной работы.

Научная польза работы заключается в комплексном анализе эффективности использования криптовалютных токенов в контексте использования в таможенных операциях.

Теоретические и методологические материалы сопровождаются ссылками на их авторов, а цифровые материалы объективно отражают состояние исследуемого процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Что такое блокчейн и как он работает [Электронный ресурс] // Binance Academy. – Режим доступа: <https://academy.binance.com/ru/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work>. – Дата доступа: 01.03.2025.
2. Ивахненко, А. Что такое блокчейн [Электронный ресурс] / А. Ивахненко // Webtronics blog. – Режим доступа: <https://webtronics.ru/blog/chto-takoe-blokchejn/>. – Дата доступа: 01.03.2025.
3. Bitcoin and Cryptocurrency Technologies / A. Narayanan [et al.]. – Princeton: Princeton University Press, 2016. – 336 p.
4. Механизмы консенсуса в блокчейне [Электронный ресурс] // IBMM technology. – Режим доступа: <https://ibmm.ru/news/kriptoindustriya/mekhanizm-konsensusa/>. – Дата доступа: 01.03.2025.
5. Руководство по криптовалютам для начинающих [Электронный ресурс] // ОКХ. – Режим доступа: <https://www.okx.com/ru-eu/learn/beginners-guide-to-understanding-cryptocurrencies>. – Дата доступа: 01.03.2025.
6. Хосп, Д. О криптовалюте просто. Биткоин, эфириум, блокчейн, децентрализация, майнинг, ICO & Co / Д. Хосп. – Санкт-Петербург: Питер. – 2018. – 150 с.
7. Что такое смарт-контракты и кому они нужны [Электронный ресурс] // РБК. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/crypto/news/66f1bcf69a794703cbe6ba1e>. – Дата доступа: 01.03.2025.
8. Что такое Maker (MKR)? [Электронный ресурс] // CoinMarketCap. – Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/maker/#Analytics>. – Дата доступа: 01.03.2025.
9. Что такое Compound (COMP)? [Электронный ресурс] // CoinMarketCap. – Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/compound/#Analytics>. – Дата доступа: 01.03.2025.
10. Sharma, R. Non-Fungible Token (NFT): What It Means and How It Works [Electronic resource] / R. Sharma // Investopedia. – Mode of access: [https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211#:~:text=Non-fungible%20tokens%20\(NFTs\),are%20stored%20in%20other%20places](https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211#:~:text=Non-fungible%20tokens%20(NFTs),are%20stored%20in%20other%20places). – Date of access: 01.03.2025.
11. Что такое Polymath (POLY)? [Электронный ресурс] // CoinMarketCap. – Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/polymath-network/#Analytics>. – Дата доступа: 01.03.2025.

12. Что такое токены ERC-20? [Электронный ресурс] // Forklog. – 09.08.2022. – Режим доступа: <https://forklog.com/cryptorium/chto-takoe-tokeny-erc-20>. – Дата доступа: 01.03.2025.
13. Что такое токены BEP-20? [Электронный ресурс] // Crypto com. – Режим доступа: <https://help.crypto.com/ru/articles/5559086-что-такое-токены-bep-20>. – Дата доступа: 01.03.2025.
14. Что такое Трон (TRX) и как он работает? [Электронный ресурс] // Cryptomus. – Режим доступа: <https://cryptomus.com/ru/blog/what-is-tron-trx-and-how-does-it-work?srsltid=AfmBOoqRR5L5NTjkdT4u0313PIh6KH5nBTTwpK73ziwqSpHb14yW7Dko>. – Дата доступа: 01.03.2025.
15. Что такое стейблкоины? [Электронный ресурс] // Binance Academy. – Режим доступа: <https://academy.binance.com/ru/articles/what-is-a-stablecoin>. – Дата доступа: 01.03.2025.
16. Кейси, М. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономической порядок / М. Кейси. – Манн: Иванов и Фербер, 2015. – 432 с.
17. Brennan, T. Initial Coin Offerings: Anatomy of a New Funding Mechanism / T. Brennan. – Harvard : Harvard Business School, 2018. – 150 p.
18. Green, A. ICO vs. STO: Understanding the terms and differences when attracting investment [Electronic resource] / A.Green // Dzen. – Mode of access: https://dzen.ru/a/ZXYNX2lT_H3lnQga. – Date of access: 01.03.2025.
19. Гуляев, Р.А. Криптовалюты: сущность, эволюция и становление в качестве средства платежа [Электронный ресурс] / Р.А. Гуляев // Cyberleninka. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuty-suschnost-evolyutsiya-i-stanovlenie-v-kachestve-sredstva-platezha>. – Дата доступа: 01.03.2025.
20. Михеев, А. Блокчейн для всех: Как работают криптовалюты, Ваас, NFT, DeFi и другие новые финансовые технологии / А. Михеев, А. Генкин. – Москва: ООО "Альпина Паблицер", 2023. – 592 с.
21. Анохин, Н.В. Криптовалюта как инструмент финансового рынка [Электронный ресурс] / Н.В. Анохин, А.И. Шмырева // Cyberleninka. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-kak-instrument-finansovogo-rynka>. – Дата доступа: 01.03.2025.
22. Сети криптовалют: как они работают? [Электронный ресурс] // Skypro. – Режим доступа: <https://sky.pro/wiki/profession/seti-kriptovalyut-kak-oni-rabotayut/>. – Дата доступа: 01.03.2025.

23. Ставки комиссий Binance [Электронный ресурс] // Binance. – 15.02.2025. – Режим доступа: <https://www.binance.com/ru/fee/cryptoFee>. – Дата доступа: 01.03.2025.
24. Ставки комиссий PayPal [Электронный ресурс] // PayPal. – Режим доступа: <https://www.paypal.com/ru/digital-wallet/paypal-consumer-fees>. – Дата доступа: 01.03.2025.
25. Ставки комиссий Альфабанк [Электронный ресурс] // Альфабанк. – Режим доступа: https://perevod.alfabank.by/payment/merchants/p2p_transferhub_v2/index.html. – Дата доступа: 01.03.2025.
26. Ставки комиссий Беларусбанк [Электронный ресурс] // Беларусбанк. – Режим доступа: https://belarusbank.by/ru/fizicheskim_licam/cards/uslugi/10908. – Дата доступа: 01.03.2025.
27. Ставки комиссий Белагропромбанк [Электронный ресурс] // Белагропромбанк. – Режим доступа: https://www.belapb.by/about/press-tsentr/novosti/060919_mezhdunarodnye-perevody-s-kartochek-belagroprombanka-terper-dostupny/#:~:text=Размер%20комиссионного%20вознаграждения%20за%20денежный,а%20максимальная%20-%201600%20белорусских%20рублей. – Дата доступа: 01.03.2025.
28. Что такое сетевые сборы [Электронный ресурс] // TrustWallet. – Режим доступа: <https://support.trustwallet.com/en/support/solutions/articles/67000632070-what-are-network-fees>. – Дата доступа: 01.03.2025.
29. Как выбрать комиссию сети [Электронный ресурс] // Ledger. – 07.12.2024. – Режим доступа: <https://support.ledger.com/ru/article/360021039173-zd>. – Дата доступа: 01.03.2025.
30. Транзакции в секунду (TPS) [Электронный ресурс] // Bitget. – Режим доступа: <https://www.bitget.com/glossary/transactions-per-second-tps>. – Дата доступа: 01.03.2025.
31. Реальные скорости основных криптовалют [Электронный ресурс] // Coinspot. – Режим доступа: <https://coinspot.io/technology/hajpovye-pokazateli-i-realnye-skorosti-osnovnyh-kriptovalyut/>. – Дата доступа: 01.03.2025.
32. Craig, J. What Is Transactions Per Second (TPS): A Comparative Look At Networks [Electronic resource] / J. Craig // Phemex. – Mode of access: <https://phemex.com/blogs/what-is-transactions-per-second-tps>. – Date of access: 01.03.2025.
33. Транзакций в секунду (TPS) [Электронный ресурс] // CoinMarketCap. – Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/academy/ru/glossary/transactions-per-second>. – Дата доступа: 01.03.2025.

34. Артемьев, К.И. Блокчейн: возникновение, особенности использования и регулирования [Электронный ресурс] / К.И. Артемьев // Cyberleninka. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/blokcheyn-vozniknovenie-osobenosti-ispolzovaniya-i-regulirovaniya>. – Дата доступа: 01.03.2025.
35. Биткойн в Сальвадоре [Электронный ресурс] // Wikipedia. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin_in_El_Salvador. – Дата доступа: 01.03.2025.
36. Бакр, Ф. А. Первое крипто-государство: как Сальвадор идет к успеху с помощью биткойна [Электронный ресурс] / Ф. А. Бакр // Forbes. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/finansy/525676-pervoe-kriptogosudarstvo-kak-salvador-idet-k-uspehu-s-pomos-u-bitkoina-i-serferov>. – Дата доступа: 01.03.2025.
37. Project Ubin: Central Bank Digital Money using Distributed Ledger Technology [Electronic resource] // Monetary Authority of Singapore. – Mode of access: <https://www.mas.gov.sg/schemes-and-initiatives/project-ubin>. – Date of access: 01.03.2025.
38. Алексеенко, А.П. Цифровой сингапурский доллар: проект ubin [Электронный ресурс] / А.П. Алексеенко // Cyberleninka. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-singapurskiy-dollar-proekt-ubin>. – Дата доступа: 01.03.2025.
39. Что такое bitFlyer [Электронный ресурс] // CoinMarketCap. – Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/ru/exchanges/bitflyer/>. – Дата доступа: 01.03.2025.
40. Что такое BitMart [Электронный ресурс] // CoinMarketCap. – Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/ru/exchanges/bitmart/>. – Дата доступа: 01.03.2025.
41. Безопасность технологии блокчейн [Электронный ресурс] // Kaspersky. – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-blockchain-security>. – Дата доступа: 01.03.2025.
42. Криптовалюты анонимны или нет? [Электронный ресурс] // Coinspaidmedia. – Режим доступа: <https://coinspaidmedia.com/ru/academy/are-cryptocurrencies-anonymous-or-not/>. – Дата доступа: 01.03.2025.
43. Новоселов, А. Почему масштабируемость – большая проблема криптовалют [Электронный ресурс] / А. Новоселов // CoinMarketCap. – Режим доступа: <https://hi-tech.mail.ru/review/37540-pochemu-masshtabiruemost-bolshaya-problema-kriptovalyut/>. – Дата доступа: 01.03.2025.
44. Что такое блокчейн-мост и какие риски он в себе таит? [Электронный ресурс] // Habr. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/709216/>. – Дата доступа: 01.03.2025.

45. Алексеенко, А.П. Понятие криптовалюты в законодательстве республики беларусь [Электронный ресурс] / А.П. Алексеенко // Cyberleninka. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-kriptovalyuty-v-zakonodatelstve-respubliki-belarus>. – Дата доступа: 01.03.2025.

46. Об обращении цифровых знаков (токенов) [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 17 сент. 2024 г., № 367. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2025.

47. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 дек. 2017г., №8. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2025.

48. Что такое волатильность? [Электронный ресурс] // Coinbase. – Режим доступа: <https://www.coinbase.com/ru/learn/crypto-basics/what-is-volatility>. – Дата доступа: 01.03.2025.

49. Сальников, И.А. Перспективы использования информационной технологии блокчейн в таможенном [Электронный ресурс] / И.А. Сальников // Cyberleninka. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-informatsionnoy-tehnologii-blokcheyn-v-tamozhennom-dele>. – Дата доступа: 01.03.2025.

50. Основы CSS [Электронный ресурс] // Developer Mozilla. – Режим доступа: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn_web_development/Getting_started/Your_first_website/Styling_the_content. – Дата доступа: 01.03.2025.

51. CSS [Электронный ресурс] // Wikipedia. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CSS>. – Дата доступа: 01.03.2025.