

DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE CUSTOMS SPHERE OF UKRAINE: CURRENT STATE AND PROSPECTS

РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МИТНІЙ СПРАВІ УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Мащенко Марина Анатоліївна

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Харків, Україна

Maryna.Mashchenko@khpi.edu.ua

Іпполітова Інна Ярославівна

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Харків, Україна

Inna.Ippolitova@khpi.edu.ua

Лісна Ірина Федорівна

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Харків, Україна

Iryna.Lisna@khpi.edu.ua

Анотація.

У статті досліджено сучасний стан та перспективи розвитку цифрових технологій у митній справі України. Проаналізовано нормативно-правові, інституційні та технологічні засади цифрової трансформації митної системи, зокрема впровадження електронного декларування, автоматизованих систем управління ризиками, механізму «єдиного вікна», технологій блокчейн, Інтернету речей (IoT) та інтелектуальної аналітики даних. Визначено ключові переваги цифровізації, серед яких - підвищення прозорості та швидкості митних процедур, скорочення адміністративного навантаження, зменшення корупційних ризиків та зміцнення безпеки зовнішньоекономічної діяльності. Окреслено основні проблеми, що стримують розвиток цифрових рішень у митній сфері, зокрема недостатній рівень технічної інфраструктури, потребу у підвищенні цифрових компетентностей працівників митних органів та загрози кібербезпеці. Запропоновано перспективні напрями подальшої цифрової трансформації, серед яких - інтеграція з європейським та світовим цифровим середовищем, розширення застосування штучного інтелекту, автоматизованих аналітичних систем та інноваційних сервісів, орієнтованих на бізнес і громадян. Результати дослідження можуть бути використані для формування стратегій цифрового розвитку митних органів України в контексті глобальної цифрової економіки.

The article examines the current state and prospects for the development of digital technologies in Ukraine's customs sector. It analyzes the regulatory, institutional, and technological foundations of the digital transformation of the customs system, in particular the implementation of electronic declaration, automated risk management systems, the "single window" mechanism, blockchain technologies, the Internet of Things (IoT), and intelligent data analytics. The key benefits of digitalization are identified, including increased transparency and speed of customs procedures, reduced administrative burden, lower corruption risks, and enhanced security of foreign economic activity. The main challenges hindering the development of digital solutions in the customs sphere are outlined, such as insufficient technical infrastructure, the need to improve the digital competencies of customs officers, and cybersecurity threats. Promising directions for further digital transformation are proposed, including integration with the European and global digital environment, expanded use of artificial intelligence, automated analytical systems, and innovative services focused on businesses and citizens. The results of the study can be used to shape strategies for the digital development of Ukraine's customs authorities in the context of the global digital economy.

Ключові слова: *цифровізація, митна справа, електронне декларування, блокчейн,*

автоматизація митних процедур, єдине вікно, управління ризиками.

Keywords: *digitalization, customs sector, electronic declaration, blockchain, customs process automation, single window, risk management.*

Вступ.

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується інтенсивною цифровізацією усіх сфер суспільного життя, що зумовлює необхідність адаптації державних інституцій до нових технологічних викликів. Митна справа, як ключовий елемент зовнішньоекономічної діяльності, відіграє важливу роль у забезпеченні економічної безпеки, сприянні міжнародній торгівлі та інтеграції України до світового економічного простору. У цьому контексті впровадження цифрових технологій у митні процедури набуває особливої ваги, оскільки сприяє підвищенню прозорості, ефективності та швидкості обробки товаропотоків.

В умовах євроінтеграційного курсу України та виконання зобов'язань, передбачених Угодою про асоціацію з ЄС, розвиток інструментів електронного декларування, автоматизованих систем аналізу та управління ризиками, застосування блокчейн-технологій та штучного інтелекту у митній сфері є не лише технічним завданням, але й стратегічною передумовою модернізації митної служби. Це дозволяє забезпечити відповідність європейським стандартам, знизити корупційні ризики та створити сприятливі умови для бізнесу.

Таким чином, дослідження процесів цифровізації митної справи України є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору, оскільки воно спрямоване на формування інноваційної моделі митного адміністрування, здатної підвищити конкурентоспроможність національної економіки та інтегрувати країну до глобальної цифрової інфраструктури міжнародної торгівлі.

Постановка проблеми та мета дослідження.

У сучасних умовах глобалізації та посилення міжнародної конкуренції митні органи стикаються з необхідністю швидкого й ефективного оброблення зростаючих обсягів зовнішньоторговельних операцій. Традиційні методи митного контролю, засновані на паперовому документообігу та ручній перевірці, не відповідають вимогам часу та призводять до затримок у переміщенні товарів, зростання адміністративних витрат і ризиків корупційних проявів. У зв'язку з цим виникає об'єктивна потреба у комплексній цифровізації митних процедур, що дозволить підвищити їхню ефективність, прозорість і відповідність міжнародним стандартам.

Особливого значення ця проблема набуває для України, яка активно інтегрується до європейського економічного простору та зобов'язана гармонізувати свою митну систему із положеннями Митного кодексу ЄС. Запровадження інноваційних цифрових рішень - таких як автоматизовані системи управління ризиками, електронне декларування, блокчейн-технології та штучний інтелект - є необхідною умовою підвищення конкурентоспроможності національної економіки та забезпечення безперервності міжнародної торгівлі.

Метою дослідження є обґрунтування теоретико-методичних засад та розроблення практичних рекомендацій щодо впровадження цифрових технологій у митну справу України з метою підвищення її ефективності, прозорості та відповідності міжнародним стандартам. Дослідження спрямоване на виявлення найбільш перспективних напрямів цифровізації митних процедур, оцінку їхнього впливу на швидкість і якість митного оформлення, а також на розроблення інструментів, що сприятимуть створенню сучасної та інноваційно орієнтованої системи митного адміністрування.

Аналіз публікацій.

Аналіз публікацій, присвячених розвитку цифрових технологій у митній справі в умовах інформаційного суспільства, охоплює широкий спектр наукових досліджень. Дослідження

Біленець, Д. А. (2024) присвячене питанням захисту цифрової інфраструктури у сфері митно-адміністративних послуг України. Автор аналізує виклики, пов'язані з кібербезпекою, та пропонує сучасні підходи до її забезпечення, зокрема інтеграцію технологічних рішень та нормативно-правову підтримку.

Тищенко, В., Остапенко, В., Карпова, В. (2022) в своєму дослідженні розглядають процес цифровізації в управлінні ризиками митниці. Описано застосування автоматизованих систем аналізу та оцінки ризиків для підвищення ефективності митного контролю та зменшення корупційних ризиків.

Сидорович, О. (2021) досліджує формування електронного митного середовища в Україні. Особливу увагу приділено інформаційному забезпеченню митної справи, розвитку ІТ-інфраструктури та інтеграції України в міжнародні інформаційні системи.

У публікації Сарана, Л. А. (2024) аналізується вплив цифровізації на митну та податкову політику України. Автор визначає ключові напрями трансформації та перспективи впровадження сучасних цифрових сервісів у сфері адміністрування.

Дослідження Yereshko, K., Khoma, O., & Pyslytsia, A. (2024) оцінює сучасний стан цифровізації митних процедур в Україні та визначає перспективи їх подальшого розвитку у контексті євроінтеграції та міжнародних стандартів.

Стаття Ishchuk, M. (2024) розглядає трансформаційний вплив інформаційно-комунікаційних технологій на роботу митної служби України. Підкреслюється значення ІКТ для підвищення ефективності операцій і забезпечення сталого розвитку.

Nazarko, A. (2023) аналізує роль цифровізації у реформуванні митної служби України. Висвітлюються переваги впровадження електронних сервісів, оптимізації процедур і підвищення прозорості у митній сфері.

Таким чином, питання розвитку цифрових технологій у митній справі в умовах інформаційного суспільства залишається актуальним напрямом досліджень.

Результати досліджень. У сучасних умовах глобалізації та зростаючої інтенсивності міжнародної торгівлі цифровізація митної справи постає ключовим чинником забезпечення ефективності, прозорості та конкурентоспроможності національної економіки. Митна система України перебуває у процесі глибокої технологічної трансформації, що зумовлюється як внутрішніми потребами оптимізації процедур, так і зовнішніми зобов'язаннями перед міжнародними організаціями та партнерами.

На сьогодні впроваджено низку цифрових рішень, серед яких особливе місце займають: електронне декларування - подання митних декларацій у режимі онлайн, що скорочує час оформлення вантажів, мінімізує людський фактор і підвищує прозорість операцій;

автоматизована система аналізу та управління ризиками (АСАУР) - інструмент, що забезпечує ефективний відбір товарів для митного контролю на основі алгоритмів оцінки ризиків;

система "єдиного вікна" - інтегрований електронний сервіс для взаємодії бізнесу та державних органів у процесі митного та прикордонного оформлення.

Правова база цифровізації митної діяльності формується відповідно до вимог Міжнародної конвенції про спрощення та гармонізацію митних процедур (Киотська конвенція), положень Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, а також стандартів Всесвітньої митної організації. Розвиток цифрових технологій у митниці підтримується діяльністю Державної митної служби України, Міністерства фінансів та іншими уповноваженими органами, що впроваджують політику інформатизації та автоматизації процедур.

У контексті митної справи цифровізація - це системний процес впровадження та використання цифрових технологій з метою автоматизації, оптимізації та підвищення ефективності митних процедур. Вона охоплює трансформацію бізнес-процесів,

документопотоків і сервісів шляхом інтеграції сучасних ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій), спрямованих на забезпечення прозорості, швидкодії та зменшення людського чинника у взаємодії між суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності та митними органами (див. табл. 1).

Таблиця 1

Особливості цифровізації митної системи України на сучасному етапі

№	Особливість	Опис
1	Впровадження електронного декларування	Забезпечує подання, обробку та зберігання митних декларацій у цифровому форматі, скорочуючи час оформлення товарів, мінімізуючи вплив людського фактора та знижуючи корупційні ризики.
2	Автоматизована система аналізу та управління ризиками (АСАУР)	Використовує алгоритми та аналіз великих даних для селекції вантажів і оптимізації перевірок, забезпечуючи баланс між швидкістю оформлення та безпекою торгівлі.
3	Система «Єдине вікно»	Дає змогу учасникам ЗЕД подавати документи одночасно до митних та інших контрольних органів у єдиному цифровому середовищі, зменшуючи адміністративне навантаження на бізнес.
4	Використання блокчейн-технологій	Пілотні проєкти забезпечують прозорість операцій, неможливість зміни даних та підвищення довіри між учасниками міжнародної торгівлі.
5	Автоматизація митних процедур та інтеграція з міжнародними системами	Інтеграція з міжнародними інформаційними платформами (EU Customs Data Model) забезпечує сумісність і обмін даними у реальному часі, сприяючи транскордонній торгівлі.
6	Законодавче та інституційне забезпечення цифровізації	Ґрунтується на оновлених нормах Митного кодексу України, міжнародних стандартах (Кіотська конвенція, Угода СОТ) та адаптації до вимог ЄС в межах Угоди про асоціацію.

Електронне декларування це процедура подання митної декларації та супровідних документів в електронній формі з використанням офіційних інформаційних систем митних органів. Електронне декларування дозволяє скоротити час оформлення вантажів, мінімізувати контакт із посадовими особами та забезпечити уніфікований формат обробки даних відповідно до міжнародних стандартів (наприклад, стандартів WCO Data Model).

Митна автоматизація передбачає використання автоматизованих систем і програмних комплексів для виконання ключових митних функцій - від перевірки документів до управління ризиками, обліку товарів і статистичної звітності. Основна мета - усунути дублювання процесів, підвищити точність контролю та забезпечити швидке прийняття рішень на основі великих обсягів даних.

Концепція «єдиного вікна» (Single Window) у митній справі - це інтегрована електронна платформа, через яку учасники зовнішньоекономічної діяльності можуть подавати стандартизовану інформацію та документи для виконання всіх вимог, пов'язаних з імпортом, експортом і транзитом товарів. Її впровадження забезпечує централізований обмін даними між митницею, іншими державними органами та бізнесом, зменшуючи адміністративні бар'єри та час проходження процедур.

Блокчейн у митниці - це технологія розподіленого реєстру, яка гарантує незмінність і прозорість даних митних операцій, що особливо важливо для запобігання контрабанді та фальсифікації документів.

Інтернет речей (IoT) - використання сенсорів та підключених пристроїв для моніторингу переміщення товарів у реальному часі.

Big Data - аналіз великих масивів даних для прогнозування ризиків і виявлення закономірностей у міжнародній торгівлі.

Принципи цифровізації митної справи України подано в таблиці 2.

Таблиця 2

Принципи цифровізації митної справи України

Принципи	Зміст	Приклади реалізації у митній системі України
Прозорість та відкритість даних	Забезпечення доступу до актуальної інформації для бізнесу, державних органів та громадськості; зниження корупційних ризиків.	Публікація статистики митних операцій онлайн, відкриті реєстри митних декларацій, інтегровані електронні бази.
Інтеграція та сумісність	Узгодженість та взаємодія ІТ-систем митниці з іншими державними та міжнародними платформами.	Впровадження системи «єдиного вікна», використання стандартів WCO Data Model та UN/EDIFACT.
Безпека та захист інформації	Забезпечення кіберзахисту митних даних і запобігання несанкціонованому доступу.	Використання шифрування, багатофакторної автентифікації, технологій блокчейн для перевірки транзакцій.
Ефективність та автоматизація процесів	Оптимізація процедур митного контролю та оформлення шляхом використання сучасних цифрових рішень.	Автоматизована система управління ризиками (АСАУР), електронне декларування, аналітика <i>big data</i> .
Інноваційність та адаптивність	Постійне оновлення цифрових сервісів відповідно до технологічних трендів та законодавчих змін.	Запровадження IoT для відстеження вантажів, штучного інтелекту для аналізу ризиків.
Клієнтоорієнтованість	Орієнтація на потреби бізнесу та користувачів митних сервісів, зменшення бюрократії.	Онлайн-консультації, мобільні додатки для відстеження статусу митного оформлення, спрощені форми подання даних.

Цифровізація митної системи України ґрунтується на сукупності принципів, що визначають стратегічні орієнтири, методологічні підходи та операційні стандарти трансформації митних процесів у цифрове середовище. Ці принципи формують базу для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у забезпеченні прозорості, швидкодії та безпеки зовнішньоекономічної діяльності.

Цифрова трансформація митниці передбачає забезпечення вільного доступу до релевантної інформації для всіх зацікавлених сторін - суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності, контролюючих органів та громадськості. Використання електронних платформ та інтегрованих баз даних сприяє зниженню корупційних ризиків, підвищенню довіри бізнесу до державних інституцій і спрощенню процедур митного оформлення.

Успішна цифровізація митної справи можлива лише за умови створення взаємопов'язаних і технічно сумісних інформаційних систем. Впровадження концепції «єдиного вікна» та використання міжнародних стандартів обміну даними (WCO Data Model,

UN/EDIFACT) забезпечують ефективну комунікацію між митними органами, іншими державними структурами та приватним сектором.

З огляду на критичність митних даних, пріоритетним є впровадження сучасних засобів кіберзахисту, включно з технологіями шифрування, багатофакторної автентифікації та блокчейну. Захист інформаційних систем від несанкціонованого доступу є ключовою умовою довгострокової стабільності цифрової митної інфраструктури.

Використання автоматизованих систем управління ризиками, електронного декларування та аналітики big data спрямоване на скорочення часу митного оформлення, мінімізацію людського чинника та підвищення точності контролю. Цей принцип забезпечує оптимальний баланс між швидкістю процедур та якістю перевірок.

Цифровізація митної справи має базуватися на постійному впровадженні інноваційних технологій (IoT, блокчейн, штучний інтелект) та адаптації процесів до динамічних умов міжнародної торгівлі. Адаптивність передбачає швидке реагування на зміни в законодавстві, світових стандартах і технологічних трендах.

Митна служба повинна розглядати бізнес як партнера, а не лише як об'єкт контролю. Розробка цифрових сервісів має виходити з потреб користувачів, забезпечуючи простоту використання, скорочення бюрократичних процедур та доступність консультаційних послуг онлайн.

Напрями розвитку цифровізації митної справи України подано в таблиці 3.

Таблиця 3

Напрями розвитку цифровізації митної справи України

Напрямок розвитку	Зміст	Очікувані результати
Розвиток електронного декларування	Запровадження та вдосконалення електронних форм подання митних декларацій, автоматизованої перевірки документів та даних	Скорочення часу митного оформлення, зниження адміністративних витрат, підвищення прозорості процедур
Автоматизація митних процедур	Використання автоматизованих систем управління ризиками, алгоритмів машинного навчання для аналізу вантажопотоків	Оптимізація ресурсів митних органів, підвищення ефективності контролю та зменшення людського фактору
Впровадження технології «єдиного вікна»	Створення інтегрованої інформаційної платформи для обміну даними між усіма учасниками зовнішньоекономічної діяльності	Спрощення процедур взаємодії бізнесу та держави, зниження дублювання документів
Застосування блокчейн-технологій	Використання децентралізованих реєстрів для зберігання та перевірки митної інформації	Підвищення безпеки даних, запобігання їх підробці, посилення довіри між учасниками торгівлі
Інтеграція IoT та систем відстеження	Використання датчиків та GPS для контролю переміщення товарів у реальному часі	Зниження ризиків контрабанди, покращення логістики та моніторингу
Розвиток аналітики та big data	Використання великих масивів даних для прогнозування ризиків і прийняття управлінських рішень.	Підвищення точності прогнозів, ефективніше планування митної політики
Покращення кібербезпеки	Запровадження сучасних систем захисту від кіберзагроз та несанкціонованого доступу	Забезпечення цілісності та конфіденційності митної інформації

Подальший прогрес у цифровізації митної справи України пов'язаний із:
інтеграцією блокчейн-технологій для забезпечення незмінності та захисту даних;
розширенням можливостей штучного інтелекту та машинного навчання в аналізі ризиків і прогнозуванні порушень;
удосконаленням електронних сервісів для бізнесу та громадян;
впровадженням повністю безпаперових митних процедур, що відповідають вимогам європейського та світового ринку.

Цифровізація митної системи України є ключовим чинником модернізації державного управління у сфері зовнішньоекономічної діяльності, спрямованої на підвищення ефективності, прозорості та безпеки митних процедур. У контексті інтеграції до світового економічного простору та виконання міжнародних зобов'язань, зокрема в межах Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, можна виокремити такі стратегічні напрями цифрової трансформації митної справи.

Впровадження та вдосконалення електронних форм митних декларацій, інтеграція з міжнародними системами обміну даними (наприклад, WCO Data Model), автоматизована перевірка документів та забезпечення повного переходу до безпаперового документообігу.

Застосування автоматизованих систем управління ризиками, алгоритмів штучного інтелекту та машинного навчання для ідентифікації підозрілих операцій, оптимізації процесів контролю та скорочення часу оформлення товарів.

Створення інтегрованої інформаційної системи, яка забезпечує обмін даними між усіма контролюючими органами та учасниками зовнішньоекономічної діяльності в режимі реального часу, з метою усунення дублювання процедур і зменшення адміністративного навантаження на бізнес.

Розробка та впровадження децентралізованих реєстрів для захищеного зберігання та перевірки митних даних, що унеможливує їх підробку та підвищує рівень довіри між державними органами, бізнесом і міжнародними партнерами.

Використання сенсорів, GPS-трекерів та систем моніторингу для відстеження переміщення товарів, транспортних засобів та контейнерів у реальному часі, що сприяє підвищенню безпеки та ефективності логістичних процесів.

Аналіз великих масивів інформації для виявлення тенденцій, прогнозування ризиків і прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері митної політики.

Впровадження комплексних заходів захисту інформаційних систем від кіберзагроз, забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних, а також підвищення цифрової грамотності працівників митних органів.

Таким чином, розвиток цифрових технологій у митній справі України є системним процесом, що поєднує модернізацію технічної інфраструктури, гармонізацію нормативної бази та розширення міжнародного співробітництва, створюючи підґрунтя для ефективного функціонування митниці у цифрову епоху.

Висновки.

Розвиток цифрових технологій у митній справі України є ключовим чинником підвищення ефективності державного управління у сфері зовнішньоекономічної діяльності, спрямованим на забезпечення прозорості, швидкості та безпечності митних процедур. Аналіз сучасного стану цифровізації засвідчує, що в Україні сформовано нормативно-правові та інституційні передумови для впровадження інноваційних технологій, зокрема електронного декларування, автоматизованих систем управління ризиками, механізму «єдиного вікна», блокчейн-платформ, технологій Інтернету речей (IoT) та аналітики великих даних.

Запровадження цих інструментів сприяє оптимізації митних процесів, скороченню часу оформлення товарів, зменшенню адміністративного навантаження на бізнес, підвищенню рівня безпеки та інтеграції України до міжнародних логістичних і торговельних систем.

Водночас розвиток цифрових рішень потребує комплексного підходу, що охоплює модернізацію технічної інфраструктури, підвищення цифрової компетентності працівників митних органів, а також зміцнення кіберзахисту інформаційних систем.

Перспективи подальшої цифрової трансформації митної системи України полягають у глибшій інтеграції з європейським та світовим цифровим середовищем, розширенні використання штучного інтелекту та автоматизованої аналітики, а також у розробці інноваційних сервісів, орієнтованих на потреби бізнесу та громадян. Реалізація зазначених напрямів дозволить підвищити конкурентоспроможність національної економіки, забезпечити ефективне виконання митної політики та сприятиме сталому розвитку держави в умовах глобальної цифрової трансформації.

Список використаної літератури:

Біленець, Д. А. (2024). Захист цифрової інфраструктури у митно-адміністративних послугах: виклики та сучасні підходи до кібербезпеки. *Аналітично-порівняльне правознавство*, №4, 301-305. DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.04.47>

Тищенко, В., Остапенко, В., Карпова В. (2022). Цифровізація в управлінні ризиками митниці. *Економіка та суспільство*. №37. DOI <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1198>

Сидорович, О. (2021). Інформаційне забезпечення митної справи: формування електронного митного середовища в Україні. *Світ фінансів*, 1(66), 214-225. DOI: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/42498/1/СИДОРОВИЧ.PDF>

Сарана, Л. А. (2024). Вплив цифровізації на митну та податкову політику України. *Проблеми сучасних трансформацій*. Серія: економіка та управління, 14, 02. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-14-08-02>

Yereshko, K., Khoma, O., & Pyslytsia, A. (2024). Digitalization of Customs Procedures: Current State and Prospects. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 11(2), 103–115. DOI: <https://doi.org/10.15330/jpnu.11.2.103-115>

Ishchuk, M. (2024). Transforming the Ukrainian Customs Service: ICT impact on operations and sustainability. *European Journal of Sustainable Development*. 13, 1, 217-228. DOI: <https://ecsdev.org/ojs/index.php/ejsd/article/view/1508>

Nazarko, A. (2023). The Power of Digitization: Transforming Ukraine's Customs Service. *Global Trade and Customs Journal*, 17 (7/8), p. 253 – 260. DOI: <https://openresearch.lsbu.ac.uk/item/96561>