

Дуйко В. С.  
студентка кафедри міжнародного бізнесу та логістики  
ORCID: 0009-0002-4501-9883;

Григорак М. Ю.  
д-р екон. наук, проф.,  
професор кафедри міжнародного бізнесу та логістики  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря  
Сікорського», м. Київ, Україна  
ORCID: 0000-0002-5023-8602

## ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІoT У МІЖНАРОДНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГАХ: МЕНЕДЖМЕНТ, ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР

Цифрова трансформація бізнес-процесів є необхідною умовою виживання підприємств у сучасних умовах. Логістика виступає одним із головних об'єктів діджиталізації, оскільки поєднує фізичні потоки товарів з інформаційними потоками, що вимагають високої швидкості обробки та координації між учасниками ланцюга постачання [1, с. 45]. Саме у цьому контексті технології Інтернету речей (IoT) набувають особливої значущості для міжнародної логістики.

Internet of Things (IoT) у логістиці визначається як мережа взаємопов'язаних фізичних об'єктів, що взаємодіють через інтернет для моніторингу та обміну даними в режимі реального часу. За визначенням IBM, IoT охоплює мільярди пристроїв по всьому світу, які збирають і обробляють інформацію, перетворюючи її на практично корисні дані [2]. Inbound Logistics зазначає, що впровадження IoT трансформує ланцюг постачання з пасивного процесу на інтелектуальну систему, де кожен контейнер або палета стає активним джерелом інформації [3].

Ключовими перевагами IoT у міжнародних логістичних ланцюгах є: наскрізна видимість (End-to-End Visibility) - відстеження місцезнаходження вантажу 24/7; прогностичне технічне обслуговування транспорту завдяки датчикам, які виявляють несправності до їх виникнення; контроль якості специфічних вантажів (фармацевтика, продукти харчування) за допомогою датчиків температури та вологості [3]. Застосування цих технологій дозволяє мінімізувати затримки, скоротити втрати та підвищити надійність усього ланцюга.

Важливим управлінським аспектом цифрової трансформації є вплив технологій на персонал. Дослідження Ashraf, Triki & Yalcin (2024) підтверджує, що діджиталізація безпосередньо впливає на продуктивність лінійного персоналу («синіх комірців») у компаніях третьої сторони логістики (3PL) [4]. Ключову роль при цьому відіграє так звана парадоксальна поведінка лідера - здатність керівника поєднувати жорстке впровадження цифрових стандартів із підтримкою працівників у період адаптації до нових технологій. Таким чином, ефективне управління змінами є не менш важливим, ніж сама технологічна інфраструктура.

Незважаючи на значні переваги, впровадження IoT пов'язане з низкою викликів. По-перше, кібербезпека: незахищені IoT-пристрої створюють ризики несанкціонованого доступу до корпоративних даних. По-друге, висока вартість початкових інвестицій в інфраструктуру та сенсорне обладнання. По-третє, відсутність уніфікованих стандартів сумісності між пристроями різних виробників ускладнює інтеграцію в глобальних ланцюгах [3]. Подолання цих бар'єрів потребує як технологічних рішень, так і ефективного менеджменту на всіх рівнях організації.

Отже, впровадження IoT-технологій у міжнародні логістичні ланцюги є перспективним напрямом цифрової трансформації, що забезпечує підвищення ефективності, прозорості та надійності операцій. Водночас успіх цифровізації залежить не лише від технічних рішень, а й від компетентного управління людським капіталом у процесі організаційних змін [4]. Комплексний підхід, що охоплює технологічну, управлінську та людську складові, є запорукою успішної інтеграції IoT у сучасну логістику.

### Список використаних джерел

1. Економічний простір: зб. наук. пр. / ПДАБА. Дніпро: ПДАБА, 2024. URL: <https://economicspace.pgasa.dp.ua/article/view/326831> (дата звернення: 25.03.2026).
2. IBM. Internet of Things. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/internet-of-things> (date of application: 25.03.2026).
3. IoT in Logistics. Inbound Logistics. URL: <https://www.inboundlogistics.com/articles/iot-in-logistics/> (date of application: 25.03.2026).
4. Ashraf M. H., Triki A., Yalcin M. G. Logistics digitalization and the third-party logistics blue-collar employees performance: the role of paradoxical leader behavior. *International Journal of Logistics Management*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLM-03-2024-0194>.