

М. В. Руда, Т. О. Боднар
Національний університет “Львівська політехніка”

РОЛЬ ЕЛЕКТРОННОГО ОБМІНУ ДАНИМИ У РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИКИ: ГЛОБАЛЬНІ ТРЕНДИ

© Руда М. В., Боднар Т. О., 2017

Розглянуто сучасні тенденції розвитку міжнародної логістики. Виокремлено роль новітніх інформаційних технологій у формуванні EDI-технологій, що полягають в електронному обміні даними і забезпечують у результаті економію ресурсів підприємства. Проаналізовано вплив глобальних трендів у логістиці на специфіку українського бізнесу. Обґрунтовано доцільність вивчення досвіду провідних міжнародних логістичних операторів з метою впровадження та подальшої адаптації для зміцнення потенціалу конкурентоздатності у мінливих економічних умовах.

Ключові слова: глобалізація, електронний обмін даними, EDI-технології, міжнародна логістика, інформаційні технології та системи, інформаційні потоки.

ROLE OF ELECTRONIC DATA INTERCHANGE IN INTERNATIONAL LOGISTICS DEVELOPMENT: GLOBAL TRENDS

© Ruda M. V., Bodnar T. O., 2017

The purpose of this publication is to determine the role of new information technologies in shaping EDI-technologies that are electronically exchange data and ultimately provide savings of enterprise resources.

It is discussed, that Electronic Data Interchange (EDI) is the computer-to-computer exchange of business documents in a standard electronic format between business partners. By moving from a paper-based exchange of business document to one that is electronic, businesses enjoy major benefits such as reduced cost, increased processing speed, reduced errors and improved relationships with business partners. EDI replaces postal mail, fax and email. While email is also an electronic approach, the documents exchanged via email must still be handled by people rather than computers. Having people involved slows down the processing of the documents and also introduces errors. Instead, EDI documents can flow straight through to the appropriate application on the receiver's computer (e.g., the Order Management System) and processing can begin immediately.

In today's global and connected economy, digital supply chains are the on-ramp to innovation and success. And if an enterprise wants to be among the winners, it need to get on the highway and go fast. Developing digital strategies that allow to proactively evolve ahead of the competition, employing comprehensive solutions that support the entire source-to-settle process and create value for all parties involved in it are necessary today.

The article also examines the current trends in international logistics. Macro-economic changes and shifts in trade patterns have their impact on global supply chains. They provide opportunities as well as challenges. Growth in the logistics industry is no longer driven by exports from Asia to North America and from Asia to Europe. It will come from elsewhere, and will be more fragmented, more unpredictable and more volatile.. Infrastructure is

becoming a major determinant for growth. Meeting consumer's requirements at multiple locations with multiple transport modes at different times requires a flexible supply chain that can adapt easily to unexpected changes and circumstances. International, mature and emerging markets have become a part of the overall business growth strategy for many companies. Going 'international' has become the standard and logistic solution providers need to enable that trend. End-consumers increasingly source via multiple channels, ranging from brick & mortar shops to e-commerce. The logistics industry needs to support multi-channel strategies of their customers. The growing complexity and dynamism of supply chains requires increasingly advanced Information Technology solutions. To be able to secure speed to market and to reduce risk of delays, alternative transport modes and routes are required to support the continuing trend of outsourcing of logistics services. Customers increasingly prefer products that are made and sourced in 'the right way'; minimising business' social, economic and environmental impact on society and enhancing positive effects. Anti-bribery and corruption legislation is having an increasing impact on supply chains, since multinational companies demand that no facilitation payments are made during the export of their goods, yet still seek to source from low cost countries, which are often also at the bottom of Transparency International's global corruption index. Manufacturers continuously search for supply chain innovations and gains through partnerships with logistic service providers. Complete visibility of the entire supply chain aspires to achieve true demand-driven planning, allowing efficient response to changes in sourcing, supply, capacity and demand. Supply chains are becoming increasingly complex and dynamic with sourcing locations being changed increasingly quickly and purchase orders becoming smaller and more frequent.

The influence of global trends in logistics on the specifics of Ukrainian business is considered. Expediency tracking experience leading international logistics operators to implement and further strengthen the capacity to adapt to changing competitive economic environment is researched.

The article deals with the specific logistics information system in Ukraine. The necessity to focus on international business standards in logistics is grounded. The results monitoring of global trends and implementation of EDI-technologies to increase the potential competitiveness of enterprises in market conditions that are influenced by globalization are discovered.

Key words: globalization, Electronic Data Interchange (EDI), EDI-technology, international logistics, information technology and systems, information flows.

Постановка проблеми. На сучасному етапі глобалізації економіки пріоритетне місце посідають процеси інформатизації, логістизації та електронізації міжнародного бізнесу, які можна охарактеризувати як новий етап інтеграції світової економіки, зміст якого полягає у розширенні віртуальних потоків ресурсів.

У результаті цього загострюється конкуренція на електронних ринках світу, зміцнюються зв'язки між національними економіками на рівні зародження об'єднаних електронних логістичних мереж. Тому сьогодні згідно з новими глобальними викликами щодо утворення інформаційного суспільства є важливим дослідження системи міжнародної логістики в умовах інформатизації світової економіки.

Згідно з прогнозами провідних аналітиків, протягом найближчих п'яти років понад 85 % всього бізнесу переміститься в інтернет. Це означає, що складським операторам і логістичним компаніям необхідно швидко реагувати на цю глобальну тенденцію, впроваджуючи новітні технічні досягнення. Це не лише допоможе цим компаніям захистити свій бізнес у майбутньому, а й забезпечить максимально ефективне функціонування ланцюгів поставок, від чого виграють як клієнти, так і самі компанії.

До 2018 року близько 70 % складів планують збільшити інвестиції в інформаційні технології. У зв'язку з цим є необхідність аналізування найперспективніших технологічних інновацій у складському секторі, які варто моніторити учасникам логістичної інфраструктури.

Без сумніву, використання EDI-комунікацій (EDI – Electronic Data Interchange, електронний обмін даними) продовжує розширюватися. Це продиктовано глобальними трендами в логістиці. У найближчому майбутньому “великі дані” будуть все частіше знаходити застосування в логістиці, зокрема складському господарстві.

За технологією EDI можна обмінюватися документами між двома комп’ютерними системами, використовуючи загальний формат даних. Складська індустрія вже давно взяла її на озброєння, але використання EDI в Україні має свою специфіку, що відображено у працях багатьох дослідників та надбаннях практиків.

Так, EDI часто використовують для обміну такими документами, як: замовлення на поставку, навантажувальний ордер, складська розписка, повідомлення про відвантаження, інвентаризаційний опис.

Будучи інтегрованою в ефективну систему управління складом (warehouse management system, WMS), технологія EDI створює численні переваги, адже це безперервний і прозорий потік інформації між двома різними комп’ютерними системами. У ділових партнерів можуть бути різні комп’ютерні системи. Проте стандартний формат і широка сумісність документів EDI забезпечують високу ефективність, прозорість і тісний контакт між усіма учасниками процесу, що, своєю чергою, підвищує стабільність роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Період глобалізації світової економіки характеризується утворенням єдиного світового економічного простору, формуванням єдиного ринку. Інтенсивний розвиток міжнародних логістичних систем є безпосереднім проявом глобалізаційного процесу, який відчутно зачіпає економіку й господарську діяльність підприємств [1; 3].

Сьогодні для підприємств України виникає серйозна необхідність звернути увагу на виявлення резервів підвищення ефективності своєї діяльності, а саме постає реальна потреба у створенні систем для удосконалення процесів управління матеріальними та супутніми потоками, що значною мірою покращить господарську діяльність підприємства загалом.

Потенціал підвищення конкурентоздатності в сфері виробництва та збуту для багатьох українських підприємств майже вичерпав себе. Тому варто акцентувати увагу на оптимізації процесів, що пов’язані зі сферою обігу. Поточну проблему можна визначити як розвиток конкурентних переваг через скорочення логістичних витрат та удосконалення якості обслуговування на основі створення нових ефективних логістичних систем.

Підвищення можливості електронного інформаційного обміну з метою мінімізації впливу “людського фактора” і підвищення ефективності стає нагальною вимогою часу.

Питання впливу глобалізації та інформатизації логістичного бізнесу розглядали такі науковці, як: Р. М. Яценко, І. В. Ніколаєв [1], О. І. Гуторов, О. І. Лебединська, Н. В. Прозорова [2], О. В. Омельченко [3], О. М. Роїк, С. А. Яремко, І. В. Блюдо [5], Є. В. Крикавський, Н. В. Чорнописька [6], Н. І. Чухрай, О. Б. Гірна [8], В. Є. Качуровський [10] та ін. Водночас питання підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств активним впровадженням інформаційних систем та технологій, зокрема EDI-технологій, потребує ретельнішого вивчення на основі відстеження глобальних тенденцій.

Цілями статті є аналізування глобальних трендів, дослідження впливу інформаційних технологій, зокрема EDI, на міжнародну логістику та висвітлення переваг інформатизації та віртуалізації у логістичній сфері підприємницької діяльності підприємств.

Виклад основного матеріалу. Завдання міжнародної логістики полягає в тому, щоб оптимізувати рух матеріальних, фінансових та інформаційних потоків, що виходять за межі національних економічних систем; забезпечити ефективне формування та функціонування міжнародних логістичних систем, а також якісний логістичний сервіс, зокрема транспортне обслуговування; підвищити конкурентоспроможність продукції національних виробників на міжнародному ринку шляхом зниження логістичних витрат. Особливості міжнародної логістики

полягають у великих обсягах замовлень, у різноманітності міжнародних ринків, появи нових логістичних посередників, ускладненні прямих комунікацій між підприємствами та споживачами продукції, у багатомовному супроводі товарів, документів та у складності міжнародної транспортної документації, у зростанні ролі союзів перевізників вантажу та постачальників логістичних послуг і, звичайно, у складності організації обміну інформацією.

Глобальні економічні процеси та утворення нових ринків спричиняють глобалізацію логістики. Ці процеси відбуваються одночасно, доповнюючи один одного. Глобальна логістика відображає таку тенденцію у світовій економіці, яка характеризується рухом підприємницької діяльності від її спеціалізації в окремих країнах і регіонах до різноманітної численної кількості організації світового ринкового господарства [2].

На сучасному етапі прослідковуються такі загальні тенденції в міжнародній логістиці, як: зміна дистрибуції товарів; завойовування логістичного ринку провайдером четвертого рівня (4PL); зміна системи виробництва: від виробництва для складу "Make-to-Stock" до виробництва за замовленням "Make-to-Order"; зміна ролі логістики на міжнародному ринку; злиття і консолідація торгівлі і постачальників; зниження кількості постачальників під час постачання та збуту; скорочення термінів постачання; вплив електронного бізнесу на логістику: бізнес-процеси в рамках концепції B2C, B2B припускають автоматизацію інтенсивніших постачань та аутсорсинг логістичних процесів (транспортування, зберігання, обслуговування клієнтів та побудова систем логістичної інформації) [4].

Протягом останніх років бурхливо розвиваються нові логістичні технології. Інформаційні системи займають у цих технологіях головні позиції. Підприємство є відкритою системою, що матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками пов'язана з постачальниками, споживачами, транспортними організаціями тощо. При цьому виникають труднощі при зіткненні інформаційних систем підприємства та інших організацій.

Отже, інформаційне забезпечення логістичного управління є однією з найважливіших і актуальних проблем. Інформація стає логістичним виробничим фактором, завдяки їй можна скоротити складування, краще управляти запасами, вдосконалити взаємодію між споживачем та постачальником, замінити складування готової продукції складуванням матеріалів. Завдяки інформації вдається пришвидшити темп транспортування. Інформаційна техніка може значно сприяти виконанню вимог ринку. Такої ефективності можна досягти за допомогою локальних і обчислювальних систем, а також у результаті застосування інтегрованих інформаційних і управлінських систем [5].

Базовою ідеєю логістики є оптимізація управління підприємницької діяльності, а саме усіх пов'язаних з цією діяльністю потоків. Інформаційні системи в логістиці допускають оперативну адекватну реакцію на вимоги ринку, спостереженням за часом доставки, оптимізацію функцій доставки, постачання тощо. Проте щоразу виникають труднощі створення інформаційних систем на підприємстві. Однією з головних проблем є відсутність збирання інформації на підприємствах. Здебільшого інформація є суперечливою. Найчастіше компанії припиняють своє існування через несвоєчасність та недостовірність отриманої інформації. Також проблема створення інформаційних систем полягає у слабкому розвитку комунікаційних мереж на технічному і структурному рівні для інформаційних систем обслуговуючих ЕОМ. Повна відсутність інформаційної взаємодії між постачальниками і виробниками, покупцями та споживачами теж є не менш важливою проблемою створення добре налагоджених логістичних інформаційних систем.

Наступною проблемою створення логістичної інформаційної системи є відсутність технічного забезпечення на підприємствах. Це відсутність комп'ютерної техніки, яка б займалась збиранням, збереженням та трансформацією інформації, а також полегшувала сам процес менеджменту. Інша проблема в зовнішньоекономічній діяльності підприємств виникає під час подолання митних бар'єрів, а особливо для держав, що знаходяться відносно близько одна до однієї і мають добре налагоджений комунікативний зв'язок [6].

Вирішити вищезазначені проблеми можна створенням та введенням єдиної міжнародної інформаційно-комунікаційної системи, яка матиме на меті передавати інформацію про матеріальні

потоки та контроль за ними. Така система поєднуватиме комунікаційні системи багатьох країн і так мінімізує час перебування вантажів на кордонах та витрати. Система повинна використовувати одну загальну мову для всіх, а також бути для всіх відкритою та містити якісну інформаційну базу. Система матиме самостійну комунікаційну мережу, яка не залежатиме від інших державних інформаційних систем. Крім того, вона розвиватиметься із збільшенням потоків інформації і числа абонентів.

Завдяки інформаційним технологіям та системам паперові документи можна замінити зручними електронними аналогами, що дає змогу синхронізувати рух матеріальних та інформаційних потоків, а також скоротити витрати та збільшити час на виконання інших функцій [8].

Сьогодні усе більшу увагу звертають на інформаційний аспект бізнесу, за допомогою якого планують матеріальний потік, керують ним і контролюють його. Кожен рух матеріалів пов'язаний з передаванням інформації. Деякі повідомлення випереджають вантаж, підтверджують його прибуття. Інформаційне випередження допомагає одержувачу вчасно підготувати його приймання. Інші дані супроводжують вантаж, вони характеризують вид і кількість товарів, відправника, одержувача і власника, звертають увагу на небезпечні властивості товару. Третій вид інформації слідує за матеріальним потоком і часто йде в зворотному напрямку (підтвердження приймання, фактурування, пред'явлення рекламаций, додаткові замовлення, запити). Інформація стає логістичним виробничим фактором.

Інформаційні технології можуть значно сприяти виконанню різноманітних вимог – вони забезпечують підготовку, введення, збереження, обробку, контроль і передавання даних. Ефективності можна досягти і за допомогою локальних обчислювальних систем, але прозорість і гнучкість значно підвищуються лише в результаті застосування інтегрованих інформаційних і управлінських систем, тобто будь-яку інформацію готують та записують до бази даних лише один раз, причому її можна використовувати для різних цілей. Інформаційні процеси взаємопов'язані і взаємодіють за посередництвом єдиної бази даних. Тому зміст і структуру всієї бази даних треба проектувати разом з обліком вимог всіх інформаційних систем підприємства.

Широке проникнення логістики до сфери економіки пов'язано з комп'ютеризацією управління матеріальними потоками. Комп'ютер став повсякденним елементом оргтехніки для працівників найрізноманітніших спеціальностей, з ним навчилися поводитися, йому повірили. Програмне забезпечення комп'ютерів дає можливість на кожному робочому місці вирішувати складні питання з обробки інформації. Обробляють логістичну інформацію в обчислювальних та інших наукових центрах, у відділах на робочих місцях фахівців. Сукупність розв'язуваних тут задач залежить від ролі учасника в загальному логістичному процесі.

У виконавчих інформаційних системах здійснюється оперативне керування матеріальними потоками. Для цих систем особливо важливо фіксувати й обробляти інформацію в темпі проходження матеріального потоку. Вирішувати поточні завдання можна лише за умови застосування сучасної техніки, технології збирання, обробки, систематизації та передавання інформації в режимі реального часу [9].

В умовах розвитку міжнародних логістичних процесів актуальним є впровадження інтегрованих систем реального часу, які допомагають оптимально організувати бізнес-процеси управління сучасними підприємствами. Теоретичною основою організації вищезгаданих інтегрованих систем є концепція електронного обміну даними.

Електронний обмін даними (EDI) – це серія конвенцій та визначених стандартів щодо обміну структурованою цифровою інформацією між організаціями, що ґрунтується на регламентації форматів переданих повідомлень. Мета такого обміну полягає в обміні цифровою інформацією, забезпеченні можливостей програмної взаємодії комп'ютерних систем різних підприємств. Інакше кажучи, це є обмін фінансовою, комерційною, логістичною документацією у вигляді стандартного структурованого електронного документа безпосередньо між комп'ютерними системами бізнес-партнерів.

До найпоширеніших типів електронних документів сьогодні належать [7]: PRICAT (каталог товарів, що містить повний/частковий перелік та опис товарів); ORDERS (замовлення на

постачання); ORDRSP (відповідь на замовлення/підтвердження замовлення); DESADV (повідомлення про відвантаження); RECADV (повідомлення про прийом); DELNOT (накладна); RETANN (повідомлення про повернення); INSDES (інструкція пакування); INVOIC (рахунок-фактура); COMDIS (комерційна дискусія); COACSU (акт звірки взаєморозрахунків); INVRPT (звіт про інвентаризацію); SLSRPT (звіт про продаж); PARTIN (інформація про учасника).

Порівняно з іншими інформаційними технологіями, EDI-технології презентують безліч переваг у користуванні – гарантія безпечного передавання комерційної інформації, достовірність переданої інформації, гарантія доставки документів, контроль документообігу, тобто автоматичне отримання та обробка статусів документів (відправлений, отриманий, прочитаний). Також EDI-технології передбачають необхідність використання електронної пошти, факсу, телефону для передавання документів, мінімізують кількість помилок, що можуть виникнути під час опрацювання повідомлень, ручного внесення інформації тощо. Не менш важливим, однак позитивним аспектом використання EDI-технології є надання допомоги у вирішенні спірних ситуацій – провайдер EDI може надати обом сторонам конфлікту повну інформацію про те, що та коли сталося з документами.

Сьогодні прийняття логістичних рішень щодо оптимізації міжнародних товаропотоків неможливе без використання супутникових систем зв'язку, які забезпечують зв'язок між водіями транспортних засобів, транспортними компаніями, вантажовідправниками і вантажоотримувачами. Вантажні автомобілі мають мобільний зв'язок, використовують інформаційні технології, які ґрунтуються на застосуванні бортових комп'ютерів та модемів і забезпечують передавання різноманітних повідомлень.

Для ефективного управління міжнародною логістичною системою необхідно в будь-який момент мати інформацію про матеріальні потоки. Цю проблему вирішують, використовуючи мікропроцесорну техніку, здатну ідентифікувати окрему вантажну одиницю. Устаткування, здатне зчитувати різноманітні штрихові коди, дає змогу одержувати інформацію про логістичну операцію в момент і в місці її здійснення (на складах промислових підприємств, оптових баз, магазинів, на транспорті). Найчастіше в міжнародній практиці використовують систему штрихового кодування EAN-13, що є 13-значними кодами для кодування товарів народного споживання. Ці коди містять інформацію про країну, підприємство-виробника товару, характеристики товару і контрольну цифру [7].

За оцінками численних експертів, логістика залишатиметься головним чинником глобальної конкурентної боротьби у найближчому майбутньому. Сучасний етап розвитку логістики характеризується такими проявами [9, 11, 13]:

1. Активне застосування дронів. Дрони починають з'являтися на складах у різних країнах, оскільки компанії прагнуть до підвищення рівня автоматизації. Чому саме дрони? Вони можуть допомогти у вирішенні завдань, що вимагають великої кількості людино-годин. Одне з них, за словами фахівців з компанії DroneScan – сканування штрих-кодів. Логістичні склади часто бувають перевантажені товарами, що ускладнює фізичний доступ до них і відповідно процес зчитування штрих-кодів. Тому для їх сканування доводиться використовувати різні підйомники і численний персонал.

Фахівці з DroneScan впевнені, що їхні 800-грамові дрони, обладнані сканерами, за два дні можуть інвентаризувати таку кількість товарів, на яку у бригади з 80 осіб, оснащеної автотранспортом і ручними сканерами, піде три дні. Широкому використанню дронів у складському бізнесі поки перешкоджає невирішена задача безпечної навігації усередині складу, але з огляду на прагнення таких найбільших компаній, як Amazon і Walmart, розвивати свій бізнес з їхнім застосуванням, за цією технологією майбутнє.

2. Радіочастотна ідентифікація (Radio Frequency Identification, RFID) вже широко використовується на логістичних складах і в найближчі роки ставатиме все досконалішою. Технологія RFID використовує радіохвилі для запису і зчитування інформації, що зберігається на позначках, прикріплених до товару. Переваги RFID – повніший контроль і більша прозорість процесу управління складськими запасами, що забезпечує простоту інвентаризації, а також запобігання крадіжкам. Вчені з Інституту матеріальних потоків і логістики ім. Фраунгофера в

Дортмунді (Німеччина) з метою подальшої автоматизації процесу інвентаризації намагаються поєднати технологію дронів із RFID. Прикріпивши зчитувальний пристрій до дрону, можна значно скоротити час на інвентаризацію. Це також допоможе оптимізувати розмір складських площ завдяки збільшенню висоти складування товару.

3. Склад “на вимогу”. У зв’язку зі скороченням частки вільних складських приміщень схема “на вимогу” стає наступним етапом розвитку співробітництва в галузі логістики. Так, FLEXE, що називає себе “ринком складських приміщень” – нова система пошуку вакантних складських приміщень, доступна для всіх клієнтів. Мета проекту – запропонувати компаніям можливість гнучкішого підходу до зберігання на складі. Наприклад, для економії місця сезонні товари можуть зберігатися окремо від основного складського запасу, або повернути товар можна швидше. Все це пропонує FLEXE, чия модель отримання доходів основана на отриманні комісійних винагород. Цей сервіс, який поки що існує лише в Північній Америці, цілком може змінити майбутнє логістичної індустрії у бік більшої гнучкості в наданні складських послуг.

4. “Хмарові” технології – зберігання даних за допомогою cloud-технологій зробило революцію у багатьох галузях, і логістика не стала винятком. Будучи самооновлювальними і централізованими, системи хмарного зберігання даних забезпечують складському бізнесу безліч переваг, наприклад, скорочення витрат на експлуатацію, інфраструктуру та оплату праці, які виникають при встановленні та апгрейді систем управління складом. За вищезгаданих причин багато складів, що використовують застарілі і не відповідні до сучасних вимог успадковані системи, перейдуть на хмарні технології.

Звичайно, існують деякі чинники, які необхідно врахувати до прийняття рішення про перехід на хмарну обробку даних. Хто буде власником ваших даних? Де будуть фізично зберігатися дані, тобто, де знаходяться сервери? Чи буде це дійсно низьковитратним? Логістичним операторам перед прийняттям такого рішення слід все добре зважити.

5. Робота з безшовно інтегрованими каналами. Електронна комерція і рішення на основі безшовно інтегрованих каналів (омніканальні, omnichannel) нерозривно пов’язані. Оскільки майбутнє за цифровими технологіями, складський бізнес повинен буде адаптуватися до потреб цього комерційного сектора, що вийшов на якісно новий рівень.

6. Тотальна роботизація – автоматизація є ключовим фактором в секторі логістики, що часто призводить до значного зростання ефективності ланцюгів постачань. У підвищенні рівня автоматизації складів важлива роль відводиться використанню роботів. Декілька виробників роботів з різних країн, зокрема Kiva (яка куплена компанією Amazon в 2012 році за \$ 775 мільйонів, і тепер називається Amazon Robotics), Swisslog і Grenzebach пропонують роботизовані рішення, які прискорюють процеси інвентаризації та складання замовлень [12].

Крім того, вирішальними глобальними факторами впливу на розвиток логістики в Україні є:

1. Локалізація виробництва. Для зниження транспортних витрат з одного боку і для мінімізації митних зборів, які на деякі товари (наприклад, легкові та вантажні автомобілі) мають заборонний характер, корпорації готові переносити складальні виробництва в регіони збуту. Ця тенденція, своєю чергою, робить затребуваними виробничі послуги з вузлового складання (наприклад, в автомобільній галузі, меблевому виробництві, випуску технічних рідин).

2. Пересилання файлів замість перевезення товарів. Для деяких товарів (а їх кількість зростатиме) фізичне транспортування вже втрачає важливість. Наприклад, навіщо відправляти з Китаю в Україну корпус автомобільного дзеркала, якщо можна просто надіслати електронною поштою його 3D-модель і роздрукувати на екструзійному 3D-принтері?

3. Скорочення витрат на митні платежі. Ця тенденція тісно пов’язана з описаною вище. Пересилання файлів призведе до зменшення числа товарів, що переміщуються через кордони. Контролювати пересилання файлів і обкладати їх митом стане неможливим. Замість багатьох готових товарів будуть імпортуватися просто полімери для їх виробництва, а вони не припускають таких митних зборів, як готові товари з високою доданою вартістю.

4. Автоматизація процесів. Високі і постійно зростаючі податки та інші платежі, які спрямовані на утримання персоналу, а також ризики, які несуть співробітники (помилки,

некомпетентність), примушують компанії автоматизувати будь-які процеси, що підлягають математичній алгоритмізації [10]. У логістиці українських компаній вже активно застосовуються електронні технології управління складськими операціями, диспетчеризації транспорту, безпілотні штабелери (транспортний засіб, обладнаний механізмом для піднімання, зберігання і перевезення вантажів з установленням їх один на одного). Такі транспортувальники замінять вантажників і комплектувальників. Водночас така професія, як експедитор в найближчі 5–7 років стане рудиментом. Це відбудеться через появу інтернет-сервісів, що зв'язують вантажовласника з агентами, перевізниками, терміналами, страховими компаніями.

5. Зменшення ролі дилерів, дистриб'юторів та інших посередників. Споживачі стають більш раціональними і прагматичними – зараз вони більше, ніж раніше, порівнюють пропозиції, менш схильні до імпульсних покупок. Сьогодні багато компаній, які вчора “уникали” роботи з кінцевими покупцями, активно експлуатують системи електронних замовлень. За їх допомогою кожна фізична особа може розмістити персональне замовлення безпосередньо у виробника. Наприклад, можна замовити меблі, товари інтер'єру, будівельні матеріали, одяг тощо. Економія може сягати 40–50 %.

6. Зміни у міській логістиці. Якщо аналізувати рух товаропотоків у більшості великих міст (зокрема і містах країн СНД), то дійдемо висновку про нераціональну з логістичного погляду організацію, яку можна спостерігати в чинних товаропровідних системах. Можливості муніципальних бюджетів обмежені. Але при цьому самі товарно-матеріальні потоки зростають (мова, наприклад, про постачання, необхідне міським лікарням, школам, дитячим садкам, вивезення сміття тощо). Місцева влада буде змушена вдатися до логістичних підходів під час оптимізації цих потоків. На сучасному етапі міська логістика зароджується в Токіо, Сінгапурі, Гонконгу, Стокгольмі. Китай, наприклад, інвестує в міські логістичні проекти, що оптимізують потоки транспорту в містах, близько \$ 1 млрд щорічно [13].

7. Логістів стане менше, але збільшаться їхні компетенції. Падатиме (це вже відбувається) потреба в логістах, що виконують операційні функції (постачальники, диспетчери, декларанти, спеціалісти з відвантажень, складські менеджери тощо). Це результат оптимізації та автоматизації бізнес-процесів. При цьому високою цінністю володіють і володітимуть логісти-архітектори, які мають компетенції в декількох сферах: закупівельної, складської, транспортної, виробничої, розподільчої логістики; управління виробничими процесами, володіння інструментами математичного аналізу, ІТ-технологій. Такі фахівці потрібні для побудови ефективних логістичних систем.

8. Зростання затребуваності логістичного аутсорсингу. Як було сказано вище, матеріальна складова продуктів втрачатиме цінність для клієнта, а інтелектуальна – навпаки, набуватиме її. Компанії, зокрема українські, вже сьогодні активно поділяють свої бізнес-процеси на ключові і допоміжні. Останні намагаються віддавати на аутсорсинг професіоналам. Для компаній, що створюють продукти з високою інтелектуальною складовою (а таких компаній стає все більше), логістичний аутсорсинг дає змогу сконцентруватися на ключових процесах. Наприклад, створювати додану вартість, не відволікаючись на операційні витрати (це стає прерогативою логістичних компаній, які повинні запропонувати конкурентну ціну за стабільної якості сервісу). Якість сервісу перестає бути конкурентною перевагою. Якісний сервіс поступово стає must have, тобто необхідним елементом.

9. Ефективність логістики почнуть вимірювати. Це призведе до радикальної зміни моделей оплати праці логістів. За оцінкою експертів, зараз лише 3,8 % вітчизняних торгових, виробничих і дистриб'юторських компаній вимірюють ефективність власних логістичних систем, використовуючи аналітичні показники: рівень логістичного сервісу (SL), оборотність товарних запасів, рівень логістичних витрат. “Оцифрування” вже призводить до того, що заробітна плата логістів у міжнародних компаніях більшою мірою являє собою шкали бонусів, чітко прив'язаних до значень логістичних показників.

Отже, формуючи стратегію успішної діяльності на ринку, необхідно враховувати усі ці чинники і проектувати їх на українську специфіку.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Широке проникнення логістики в сферу економіки значною мірою пов'язано з комп'ютеризацією управління матеріальними та супутніми потоками. Використання інформаційних систем і технологій забезпечує підготовку, введення, збереження, обробку, аналізування, контроль та передавання даних. Розвиток логістичних інформаційних систем продиктований вимогами зростаючого та мінливого ринкового середовища.

Досліджено глобальні тренди у логістиці, що впливають й на український бізнес. Основна увага акцентується на тому, що дистанційне передавання даних та розвиток інформаційної інфраструктури під час реалізації логістичних функцій на підприємстві сприяє перетворенню інформації з допоміжного фактору на самостійну продуктивну силу, здатну помітно та у короткий термін підвищити продуктивність праці і мінімізувати логістичні витрати. Також варто зазначити, що електронний обмін даними (Electronic Data Interchange) порівняно з іншими інформаційно-комп'ютерними технологіями фахівці позиціонують як найефективнішу та наповнену максимально чіткою та достовірною інформацією систему, що сьогодні прирівнюється до “панацеї” у функціонуванні міжнародної інформаційної логістики.

Можна стверджувати, що у майбутньому EDI-технології стануть, можливо, єдиною формою міжнародної логістичної діяльності, адже конкурентоспроможність на глобальному ринку буде неможлива без автоматизованого опрацювання, обміну та представлення інформації.

1. Яценко Р. М. Інформаційні системи в логістиці / Р. М. Яценко, І. В. Ніколаєв. – Харків: ХНЕУ, 2012. – 233 с. 2. Гуторов О. І. Логістика / О. І. Гуторов, О. І. Лебединська, Н. В. Прозорова. – Харків, 2011. – 330 с. 3. Розвиток міжнародної логістики в умовах електронізації світової економіки: дис. канд. ек. наук: 08.00.02 / Омельченко О. В. – Вінниця, 2015. – 232 с. 4. Дистанційне навчання. Світові тенденції розвитку логістики [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://lubbook.org/book_607_glava_3_Tema_3._P%D1%96dпри%D1%94mни%D1%81тво,_jak.html. 5. Роїк О. М. Аналітичний огляд напрямків впровадження інформаційних технологій та логістичного управління на ринку інформаційних послуг в Україні / О. М. Роїк, С. А. Яремко, І. В. Блюдо // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – С. 4. 6. Крикавський Є. В. Логістика: традиційні і нетрадиційні сфери використання / Є. В. Крикавський. Вісник Національного університету “Львівська політехніка” “Логістика”. – Львів, 2006. – № 552. – С.62 – 75. 7. Що варто знати про EDI. Офіційний ресурс [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.comarchedi.com.ua/>. 8. Чухрай Н. І. Розвиток логістики в умовах е-економіки / Н. І. Чухрай, О. Б. Гірна // Логістика. – Л.: Вид-во Нац. ун-ту “Львів. політехніка”, 2008. – С. 272–278. 9. Інформаційні технології в логістиці: проблеми та перспективи [Електронний ресурс] // Osvita.ua. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <http://ru.osvita.ua/vnz/reports/logika/25322/>. 10. Качуровський В. Є. Інформаційні ресурси в системі логістичного менеджменту [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://econjournal.vsau.org/files/pdfa/632.pdf>. 11. “7 інновацій со всего мира в сфере складских технологий” [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.transrussia.ru/ru-RU/press/news/306.aspx>. 12. Erik Malin. Four Trends that Will Shape Supply Chain and Logistics in 2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.sdexec.com/article/12298330/four-trends-that-will-shape-supply-chain-and-logistics-in-2017>. 13. How Do Supply Chain & Transportation Leaders Get Started Using Their Big Data Strategy? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://cerasis.com/2016/11/16/big-data-strategy/>

1. Iatsenko R. M. Informatsiini systemy v lohistytsi / R. M. Yatsenko, I. V. Nikolaiev. – Kharkiv: KhNEU, 2012. – 233 s. 2. Hutorov O. I. Lohistyka / O. I. Hutorov, O. I. Lebedynska, N. V. Prozorova. – Kharkiv, 2011. – 330 s. 3. Rozvytok mizhnarodnoi lohistyky v umovakh elektronizatsii svitovoi ekonomiky: dys. kand. ek. nauk: 08.00.02 / Omelchenko O. V. – Vinnytsia, 2015. – 232 s. 4. Dystantsiine navchannia. Svitovi tendentsii rozvytku lohistyky [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: http://lubbook.org/book_607_glava_3_Tema_3._P%D1%96dпри%D1%94mни%D1%81тво,_jak.html.

5. Roik O. M. *Analitychnyi ohliad napriamkiv vprovadzhenia informatsiinykh tekhnolohii ta lohistychnoho upravlinnia na rynku informatsiinykh posluh v Ukraini* / O. M. Roik, S. A. Yaremko, I. V. Bliudo // *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*. – 2010. – S. 4. 6. Krykavskiy Ye. V. *Lohistyka: tradytsiini i netradytsiini sfery vykorystannia* / Ye. V. Krykavskiy. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika" "Lohistyka"*. – Lviv, 2006. – № 552. – S.62 – 75. 7. *Shcho varto znaty pro EDI. Ofitsiyni resurs [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <https://www.comarchedi.com.ua/>*. 8. Chukhrai, N. I. *Rozvytok lohistyky v umovakh e-ekonomiky* / N. I. Chukhrai, O. B. Hirna // *Lohistyka*. -L.: Vyd-vo Nats. un-tu "Lviv. politekhnika", 2008 – S. 272–278. 9. *Informatsiini tekhnolohii v lohistytsi: problemy ta perspektyvy [Elektronnyi resurs] // Osvita.ua*. – 2011. – *Rezhym dostupu do resursu: <http://ru.osvita.ua/vnz/reports/logika/25322/>*. 10. Kachurovskiy V. Ie. *Informatsiini resursy v systemi lohistychnoho menedzhmentu [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://econjournal.vsau.org/files/pdf/a/632.pdf>*. 11. "7 ynnovatsiy so vseho myra v sfere skladskykh tekhnolohiy" [Elektronnyi resurs] – *Rezhym dostupu do resursu: <http://www.transrussia.ru/ru-RU/press/news/306.aspx>*. 12. Erik Malin. *Four Trends that Will Shape Supply Chain and Logistics in 2017 [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://www.sdexec.com/article/12298330/four-trends-that-will-shape-supply-chain-and-logistics-in-2017>*. 13. *How Do Supply Chain & Transportation Leaders Get Started Using Their Big Data Strategy? [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://cerasis.com/2016/11/16/big-data-strategy/>*