

## РОЗВИТОК ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ Е-ЕКОНОМІКИ

© Чухрай Н.І., Гірна О.Б., 2008

**Висвітлено основні аспекти розвитку Е-логістики в умовах Нової економіки на основі рівнів розвитку, в яких ключову позицію займають логістичні оператори. Розглянуто сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) в дистрибуційній логістиці, зокрема електронний обмін даними, електронний переказ грошових коштів тощо. Розкрито діяльність логістичних операторів в напрямку сучасних інформаційних технологій у Новій економіці.**

**The basic aspects of E-logistic development in the conditions of the New economy on the levels development basis, in which key position is occupied by logistic operators are reflected. Modern of informatively-communications technologies (ICT) in distribution logistic, in particular electronic exchange by information, electronic transfer of monies costs and so on are considered. Activity of logistic operators in the direction of modern informations technologies in the New economy is exposed.**

**Постановка проблеми.** Сьогодні з впевненістю можна стверджувати, що світова економіка перебуває під впливом нової науково-технологічної революції (НТР), яка якісно відрізняється від попередніх. Сутність останніх полягала в тому, що на допомогу людині приходила машина, примножуючи її фізичну силу та пов'язані з цим можливості. Сучасна НТР примножує інтелект людини, ніби своєрідний “підсилювач знань”. Більше того, сама незрівнянно більшою мірою, ніж попередні спирається на знання, зокрема на ІКТ. Зміни, які несе ця революція, є настільки глибокими, що фахівці почали вживати спеціальні терміни “нова економіка” (англ. - *new economy*) або Е-економіка [ 1 ]. Виклики, які висуває новий тип економіки до суб'єктів господарювання, являють одночасно як можливості ведення і оптимізації багатьох бізнес-процесів, так і загрози для традиційних способів ведення бізнесу. Особливі виклики є і перед логістикою та учасниками ринку логістичних послуг, зокрема логістичними операторами. Логістика, постійно натрапляючи на нові виклики, сьогодні змінюється швидше, ніж будь-коли у минулому. Можливо, найбільш очевидною зміною стає застосування нових технологій. Деякі з цих технологій безпосередньо пов'язані з переміщенням товарів, наприклад, електронна ідентифікація упаковок, супутникове відстежування місця знаходження вантажівок і автоматизовані системи управління, але найістотніші зміни пов'язані з комунікаціями та передаванням інформації між учасниками ланцюга поставок.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У літературі з предмета не має однозначності у використанні термінів для характеристики економіки, одним з головних атрибутів якої є позиція знань і інформації як головного чинника виробництва та генерування багатства. Варто зазначити, що всі дослідники наголошують на істотній особливості нової економіки – одержанні та використанні нових знань. У новій економіці знання і інформація стають не тільки самостійним чинником виробництва, а організовуються як головний фактор у всій системі чинників.

У зарубіжній економічній літературі можна зустріти також терміни “цифрова економіка” (*digital economy*), “інформаційна економіка” (*information economy*), “мережева економіка” (*network economy*), які нерідко вживаються як заміники терміну Е-економіка, наголошуючи на масштабі

застосування ІКТ. Водночас, на нашу думку, насамперед йдеться не про сам сектор ІКТ. Значення визначника повинні виконувати не стільки ІКТ та наукомісткі галузі, а передовсім застосування технологічної політики та суспільних знань з економічної діяльності загалом. Також важлива “оболонка”, тобто підготовка кадрів, нові організаційні рішення і методи управління, інституції, без яких “голий” технічний прогрес зможе небагато. Отже, глибоким перетворенням повинні підлягати організаційні структури, ринкова інфраструктура, внутрішній та міжгалузевий поділи праці та виробництва, стосунки між виробниками благ та послуг, їх постачальниками і клієнтами. Це відбудеться не автоматично як наслідок впровадження ІКТ, а через розвиток нових вмінь та компетенцій. “Знання самі по собі не прискорюють зростання. Вони повинні бути застосовані у виробництві благ та послуг...є рушійною справою розвитку та все більш важливим, якщо взагалі не найважливішим чинником економічного зростання, а ІКТ та інші технології – лише медіа-засоби, інструменти...” [2, с.11].

За останні декілька років Е-економіка стала досконалішою і ширше вживанішою. За швидким розповсюдженням електронної пошти послідували найрізноманітніші варіанти електронного бізнесу, потім електронної комерції, а незабаром і «електронного чого завгодно». Ефективне передавання інформації особливо корисне під час здійснення закупівель, що дозволило перетворити цей напрям діяльності в електронні закупівлі (англ. - *E-purchasing*) або в електронне постачання (англ.- *E-procurement*). Ці напрями бізнесу можна виконувати в різних формах, але у будь-якому разі в їх основі є безпосередній обмін даними між комп'ютерами постачальника і замовника.

**Формулювання цілей статті.** Дослідження теоретичних основ та прикладних проблем розвитку логістики в умовах нової економіки обумовлює постановку таких задач:

- ґрунтуючись на таких основних аспектах розвитку логістики як внутрішня оптимізація, управління ланцюгом поставок, Е-логістика та Е-економіка, розкрити її сутність в умовах Нової економіки;
- обґрунтувати доцільність використання ІКТ в логістиці дистрибуції;
- виявити найуспішніший досвід провідних логістичних операторів щодо використання можливостей ІТК удосконалення логістичних процесів.

### **Виклад основного матеріалу.**

#### **1. Значення і місце Е-логістики в умовах Е-економіки**

Активні процеси інтеграції, глобалізації, розвиток дистрибуційних мереж, скорочення життєвого циклу товарів, зростання практики “вчасних поставок” зумовлюють необхідність використання сучасних логістичних підходів до розв’язання важливих економічних завдань. Цьому сприяє також інтенсивне зростання конкурентного середовища, що спонукає більшість підприємств до пошуку новітніх технологій управління ключовими бізнес-процесами, серед яких пріоритетне значення належить концепції управління ланцюгом поставок на основі використання сучасних інформаційних технологій в умовах Нової економіки. Ефективне управління інформацією, яке полягає у співпраці усіх учасників ланцюга поставок на підставі швидкого і повного передавання інформаційного потоку дає можливість зменшити витрати коштів та часу, швидко зреагувати на потреби споживачів, підвищити до того ж їх рівень обслуговування та загалом підвищити конкурентоспроможність ланцюга поставок. Електронний обмін даними, електронний переказ грошей, кодування товарів, інформатизація пунктів продажу, функціонування на ринку логістичних операторів різних рівнів, використання багатьма підприємствами процесів аутсорсингу є тими рушійними чинниками, які зумовлюють розвиток цієї концепції в напрямі Нової економіки. За таких умов розглянемо основні рівні розвитку концепції логістики в умовах Е-економіки (рис. 1).

Першим рівнем розвитку концепції логістики в умовах Е-економіки розглядають процес *внутрішньої оптимізації*, для якого характерним є наявність зв’язків та процесів оптимізації між окремими учасниками ланцюга поставок, зокрема, з одного боку, між постачальником та виробником, а з іншого, – між виробником та споживачем. На цьому рівні між суб’єктами

господарювання виникають короткострокові трансакції купівлі-продажу без довгострокових зобов'язань з безперервним поповненням запасів, робота менеджерів характеризується виконанням окремих логістичних функцій, що своєю чергою зумовлює появу так званих “бюрократичних ям”.

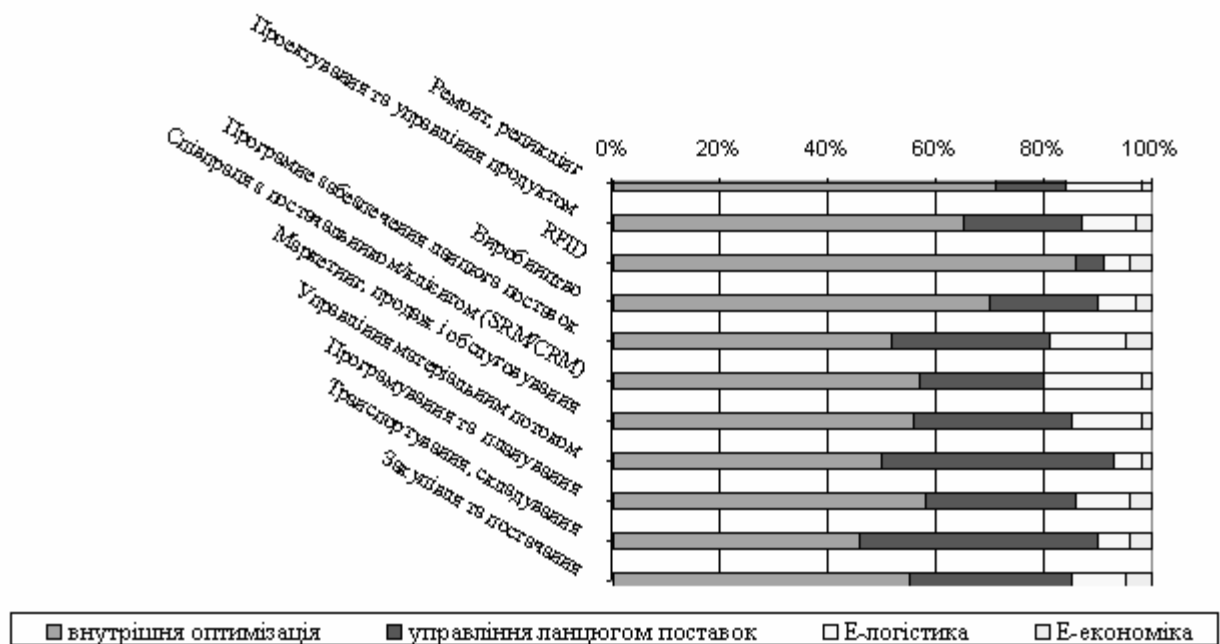


Рис. 1. Рівень розвитку логістики в умовах Нової економіки

Джерело: [ 3 ]

Загострення світової кризи збуту всіх товарів та послуг, скорочення тривалості перебування продукту у виробничому процесі, підвищення інтенсивності та складності матеріальних, інформаційних потоків, скорочення фази життєвого циклу товарів спричинили перехід до наступного рівня розвитку логістики – *управління ланцюгом поставок*. Цей рівень характеризується довготривалими відносинами між усіма учасниками ланцюга поставок через ефективне використання системи “just-in-time” та електронного обміну даними EDI, внаслідок чого здійснюється оперативне управління запасами та виконує раціональне їх скорочення.

Збільшення кількості використання нових технологій, загострення конкуренції, необхідність зменшення величини витрат загалом, у ланцюгу поставок, та покращання рівня обслуговування клієнтів призвели до розвитку наступного рівня концепції логістики – *E-логістика*. Середовище функціонування E-логістики можна подати на основі таких трьох складових: логістика промислових підприємств, логістика торговельних підприємств та логістичні оператори, кожний з яких виконує такі важливі логістичні функції як складування, транспортування, пакування, маркування тощо (рис. 2).

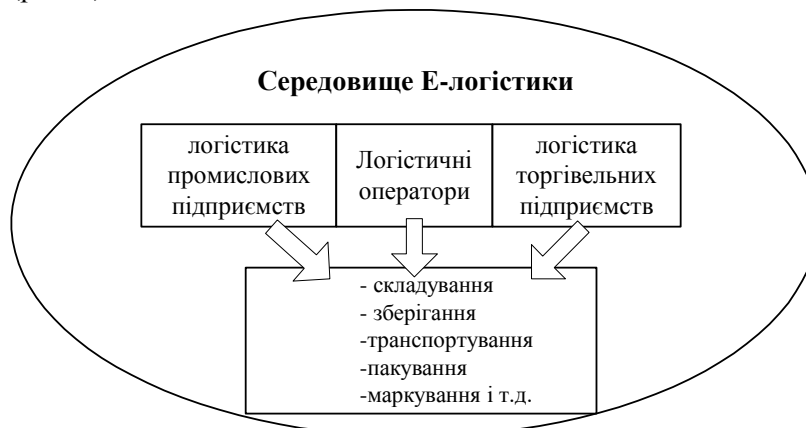


Рис. 2. Середовище E-логістики

Джерело: власна розробка авторів

Детальніше розглянемо діяльності останнього з них – логістичних операторів (*Third Party Logistics Provider – 3 PL*). Під логістичним провайдером третього рівня розуміють провайдера, який бере на себе виконання всіх логістичних завдань споживачів і пропонує, поряд з реалізацією руху матеріального потоку та послугами доданої корисності, інформаційні та фінансові послуги [ 4, с.46 ]. Функціонування операторів цього рівня характерним є для ланцюга поставок. У контексті розглянутої сутності логістичного оператора третього рівня, зобразимо модель управління ланцюгом поставок, запропоновану вченими Алдін і Стар (рис. 3). Вона складається з трьох головних елементів:

- логістичної інфраструктури, яка містить суб'єкти, що реалізують логістичні процеси, дистрибуційні і складські центри, пункти складування запасів;
- логістичних процесів, які охоплюють постачання та реалізацію замовлень, управління попитом, управління відносинами із клієнтом, обслуговування клієнта; системи інформації та звітності, які виконують значення інтегратора дій (вищеназваних елементів) у ланцюгу поставок. Охоплює проектування і планування інформаційних систем, контроль, а також координацію логістичних процесів [ 5 ].

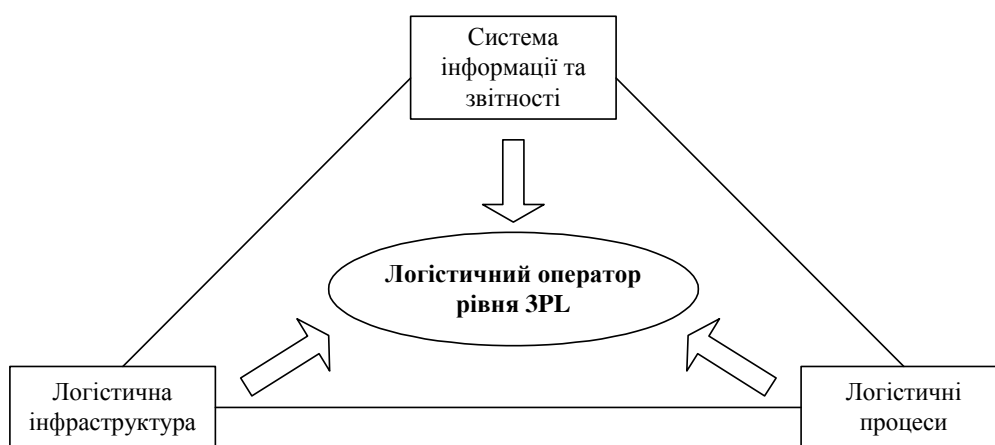


Рис. 3. Модель управління ланцюгом поставок з врахуванням 3 PL

Джерело: власне опрацювання авторів на основі [ 6 ]

Взагалі, Е-логістика полягає у ефективному управлінні інформацією та співпраці усіх учасників ланцюга на підставі швидкого і докладного передавання інформаційного потоку з пунктів роздрібної торгівлі, які пересилають дані в узгодженому інформаційному стандарті до постачальника – виробника вихідної сировини. Розглядаючи цю докладну і доступну для усіх партнерів інформацію, виконуємо аналіз ринку, плануємо виробництво, запаси, поставки, просування товару на ринок, а також здійснюються розрахунки за платежами [ 7, с.36 ].

Впровадження інформаційних систем, а також електронної комунікації, дозволяє виробникам краще планувати виробництво, гнучко пристосовувати його величину та структуру до передбаченої потреби роздрібних торговців. Завдяки цьому, незважаючи на те, що знижується рівень запасів у виробників і зменшується також їх рівень у роздрібних торговців, ризик відсутності запасів на складі не зростає і рівень логістичного обслуговування клієнтів може покращитися. Отже, зниження рівня запасів приносить користь обом сторонам у вигляді зниження витрат, які пов'язані з їх створенням, складуванням, старінням. Впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє виконувати логістичні рішення із значно вищою ефективністю та швидкістю.

Активізація торговельного обміну, подолання бар'єрів у міжнародній торгівлі, пошук дешевих матеріалів, робочої сили, посилення диверсифікації вимог споживачів призводить до зміни пріоритетів в напрямку від ланцюгів поставок до логістичних мереж. Так, зокрема, М. Крістофер стверджує, що нині загальновикористовуване визначення “інтегрований ланцюг поставок” повинно бути замінено на “управління ланцюгом попиту”, щоб відобразити той факт, що ланцюг повинен бути керованим споживачем, а не постачальниками. Тим самим слово “ланцюг” повинно бути

замінено визначенням “мережа”, оскільки маємо справу з багатьма постачальниками, постачальниками постачальників і багатьма споживачами, а також споживачами споживачів, які будуть утворювати величезну систему [ 8 ]. Тобто, за даних умов відбувається інтенсивний процес інтеграції та розвиток *Е-економіки*. Під Е-економікою розуміють бізнес-транзакції, які реалізуються через телеінформаційні технології. Враховуючи трактування цього поняття, вчений М. Кастельс дав визначення середовища Е-економіки, під яким науковець розуміє будь-яку логістичну діяльність, ключові завдання якої є пов’язані із логістичним управлінням, фінансуванням, інноваціями, реалізованими в Інтернеті або за допомогою інших інструментів комп’ютерних мереж, незалежно від типу взаємовідносин між фірмами [ 9 ].

Розвиток Е-економіки посприяв формуванню логістичного оператора четвертого рівня (*Fourth Party Logistics Provider – 4 PL*), сутність якого полягає у трансформації значення логістичного оператора у віртуального логістичного інтегратора. Логістичний інтегратор як партнер надавачів логістичних послуг виконує значення інтегратора у ланцюгу поставок, не володіючи при цьому основними засобами логістичної інфраструктури [ 7, с.26 ].

Згідно з визначенням Accenture, 4PL – це інтегратор, який поєднує власні засоби, можливості і технології з засобами, можливостями і технологіями інших організацій з метою проектування, створення і реалізації комплексних рішень для всього ланцюга поставок. Це означає, по-перше, формування оптимального складу інтегрованих засобів, технологій, досвіду, знань, по-друге, координацію логістичних процесів вздовж всього ланцюга поставок, по-третє, управління змінами в структурі всього ланцюга поставок, включаючи зміну архітектури, по-четверте, глобальний діапазон реалізації функцій логістичного оператора [ 10, с.394–395 ].

## **2. Використання сучасних ІКТ у логістиці дистрибуції**

Однією з перших технологій, яка зробила прорив у логістиці, стала система електронного обміну даними (англ.- *electronic data interchange, EDI*), запровадження якої дозволило віддаленим один від одного комп’ютерам обмінюватися даними, не вдаючись до допомоги якихось проміжних пристроїв. Першими користувачами такої системи були супермаркети, що зв’язали свої системи контролю стану запасів безпосередньо з системами постачальників, оброблювальних замовлення. Наприклад, на вітчизняному ринку піонером впровадження цієї системи з постачальниками стала компанія формату “cash and carry” «МЕТРО». У касах супермаркету враховують продажі по кожному виду товарів, і коли запаси досягають певного рівня, система автоматично посилає повідомлення постачальника, замовляючи наступне замовлення конкретного виду товару. Використання системи EPOS (англ. – *electronic point-of-sale data*) - даних, передаваних в електронному вигляді від касових терміналів, дозволило істотно скоротити обсяг паперової документації, понизити вартість операції, прискорити комунікації, зменшити кількість помилок, зробити системи інтегрованішими, а відносини в бізнесі тіснішими.

Для підтримки EDI були розроблені дві супутні технології. Перша - кодування товарів (англ. – *item coding*), що дає змогу привласнити кожній упаковці переміщуваних матеріалів ідентифікаційну мітку. Ця мітка зазвичай виконується у вигляді штрих-коду або магнітної смужки, інформацію з яких можна прочитувати систематично, коли упаковка переміщається по заданому маршруту. У результаті логістична система знає, де знаходиться кожна упаковка у будь-який момент часу, і відповідно до цього устаткування для автоматичної вантажопереробки можна переміщати, сортувати, об’єднувати, упаковувати і доставляти потрібні матеріали.

Інша технологія – це електронний переказ грошових коштів (англ. – *Electronic funds transfer, EFT*). Коли надходить підтвердження про доставку матеріалів, EFT автоматично дебетує банківський рахунок замовника і кредитує постачальника. Це завершує весь процес, при тому EDI розміщує замовлення, кодування товарів дозволяє відстежувати їх переміщення, а EFT відповідає за платежі [7, с.36–38 ].

## **3. Вплив сучасних інформаційних технологій на діяльність логістичних операторів у Новій економіці**

Сучасна логістична концепція є сьогодні пріоритетним напрямком розвитку Нової економіки, оскільки позитивно впливає на швидкість, впевненість та безпеку поставок різного виду товарів та

сприяє до того ж збереженню принципу оптимізації витрат. Пріоритетом багатьох підприємств, які обслуговують ланцюги поставок, є зменшення витрат складування до можливо найнижчого рівня. Дослідження, виконані в США, показують, що близько 60% експедиторів і логістичних операторів планують закупівлю або модернізацію інформаційних системи, які обслуговують ланцюги поставок. Для порівняння, в 2006 році зацікавлених заходом цього типу було тільки 41% з їх числа [11].

Однією з систем, яка покращує функціонування бухгалтерії на підприємстві, є система *TMS* (англ. – *Transportation Management System*). Згідно з її основними положеннями, логістичний оператор або експедитор частину своїх повноважень передає перевізникові, а саме контроль обліку фінансових операцій, оплачуючи при цьому йому визначену ціну за послугу. З боку логістичного провайдера здійснюється виключення ведення обліку транспортних послуг. Сьогодні ця система ефективно функціонує в США та її виробники прагнуть розширити ринки збуту в країни Європи та Азії.

Ще однією системою фінансових розрахунків, яка сприяє виключенню передоплат та дає можливість формувати звіти про витрати, пов'язані безпосередньо з вантажами в умовах постійного зростання величини транспортних витрат, є система *on-line*. Завдяки цій системі підприємства мають можливість здійснювати постійний моніторинг витрат та перерахунок вихідної ціни, що дозволяє корегувати ставки на перевезення та величину додаткових оплат.

Розвитку креативних фінансових стратегій посприяла розробка нового продукту компанією *GT Nexus Trade*, яка дозволить логістичному операторові та фінансовим установам відслідковувати переміщення замовлень. Компанією *GXS*, лідером на ринку логістичних рішень, було запропоновано послугу доставки супроводжувальних документів згідно з індивідуальними принципами, що своєю чергою посприяло зростанню швидкості протікання фінансових потоків.

Підвищенню продуктивності, прозорості в ланцюгу поставок посприяло використання *RFID* – автоматичної ідентифікації з використанням радіочастот. Дослідження, які стосуються впровадження системи *RFID* в країнах Західної Європи, Азії і Сполучених Штатах, реалізовані американськими фахівцями, доводять, що витрати впровадження системи, мета проектів, а також масштаб користностей (які отримують або на які очікують) є диференційованими і залежать переважно від регіону.

Враховуючи систему використання *RFID*, можемо виконати таку класифікацію компаній:

- виробники і роздрібні підприємства;
- оператори 3PL;
- підприємства з інформаційної та електротехнічної галузі.

Технологія *RFID* пропонує значні переваги для підприємств, зокрема швидша реакція на запити клієнтів, які з'являються, зниження витрат праці та зменшення величини запасів.

Цінним джерелом інформації на тему нових, функціональніших рішень у межах системи *RFID*, є організовані щорічно конгреси, на яких вручають нагороди “*RFID Journal Award*”. У 2007р. ця престижна нагорода в категорії “Найкраще застосування *RFID* в послугах” одержала компанія *DHL* за програму під назвою “*Temperature-monitored Pharmaceutical Logistics with RFID*” (Контроль за температурою із використанням *RFID* в фармацевтичній логістиці). Під час реалізації цього заходу було налагоджено тісну співпрацю з такими партнерами, як *IBM* та *Infratab*.

Сьогодні фармацевтичні продукти переважно складаються з компонентів, чутливих на вплив температури. Ці продукти втрачають свої властивості, коли розміщуються в невідповідних температурних умовах. Компанія *DHL Innovation Initiative* прийняла інноваційне рішення, яке стосується моніторингу термочутливих фармацевтичних продуктів у всьому логістичному процесі. Давачі, вироблені *Infratab*, вона розмістила в пачках з медикаментами. Використовуючи радіохвилі, стало можливим вимірювати дані щодо стану вантажу. Завдяки новій послугі у фармацевтичних підприємств появилась можливість впливати на температуру, яка перевищила допустимі межі, навіть під час транспортування. Запропонована послуга у майбутньому дасть змогу набагато швидше вилучити з обігу медикаменти, термін дії яких завершився. Моніторинг вантажів, який ґрунтується на системі *RFID*, дає клієнтам з фармацевтичної галузі шанс на швидку реакцію у разі транспортних проблем, що своєю чергою сприяє підвищенню рівня задоволення клієнта. Крім того,

розроблена цією компанією технологія може бути використана не тільки в фармацевтичній галузі, а й в інших, де виникає необхідність контролю за температурою [11].

### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

1. Розвиток концепції Е-логістики в умовах Нової економіки, зорієнтований на ІКТ, дає можливість змінити пріоритети в напрямку розвитку “від товару до споживача”, “від трансакції до зв’язків”, “від запасів до інформації” та сприяє тому, що фізичні відстані, на противагу комунікаціям та перевезенням, мають щораз менше значення. Також розвиток Е-логістики дозволяє зменшити логістичні витрати, покращує рівень обслуговування споживача, посилює інтеграційні процеси та гарантує надійність комунікацій.

2. Враховуючи динаміку змін на українському товарному ринку та відповідні вимоги до їхнього логістичного обслуговування, можна стверджувати, що вітчизняний ринок сьогодні не є готовий до функціонування на ньому основних положень Нової економіки, оскільки характеризується слабким розвитком логістичних процесів. Зокрема, розвитку аутсорсингу перешкоджають такі негативні чинники, як відсутність в управлінського персоналу стратегічного бачення, складність у досягненні зниження витрат, зростання цін після налагодження співпраці, відсутність консультативних можливостей. Стосовно функціонування логістичних операторів на вітчизняному ринку, то такі аспекти, як фінансування інвестиційної діяльності, формування відповідної податково-законодавчої бази, людський фактор та технічно-організаційні умови перешкоджають їх ефективному розвитку.

3. Серед європейських науковців відомі різні думки щодо ефективності діяльності “віртуального логістичного постачальника” у майбутньому. Загалом можна очікувати, що логістичні інтегратори орієнтуватимуться на стратегію цінового лідерства, оскільки зможуть вибрати з існуючої пропозиції на ринку найвідповіднішу та найефективнішу. Своєю чергою логістичні постачальники з власними потужностями намагатимуться отримати лідерство у сфері якості, оскільки мають змогу безпосередньо виконати послугу, мають більше інформації щодо напрямів удосконалення якості послуг, ніж віртуальний оператор.

1. Куриляк В. *Нова економіка у світовому та українському вимірах* // Вісник Академії економічних наук України. Науковий щорічник. – Донецьк, Інститут економіко-правових досліджень НАН України, 2002. – с.95–116. 2. OECD. *A New Economy? Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*. – Paris: 2000. 3. Brdulak H. *Logistyka 3.0. Nowe wyzwania* // 1<sup>st</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE OF LOGISTICS „LOGISTICS IN GLOBAL ECONOMY – Challenges and trends”. – 2006. 4. Задека Х. *Управление сетями - за логистическими провайдеррами* // Логинфо. – 2002. – №7–8. – С.46–51. 5. Aldin N., Stare F. *Elektronic commerce marketing channels and logistics platform- wholesalers perspective* // *European Journal of Operation Research*. – 2003. – vol.144. 6. Płaczek E. *Podstawy kształtowania się działalności logistycznej w Nowej Gospodarce* // 1<sup>st</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE OF LOGISTICS „LOGISTICS IN GLOBAL ECONOMY – Challenges and trends”. – 2006. 7. Чухрай Н., Гірна О. *Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики: Монографія*. – Львів: “Інтелект-Захід”, 2007. – 232с. 8. Кристофер М. *Логистика и управление цепочками поставок / Под общ. ред. В.С. Лукинського*. – СПб.: Питер, 2004. – 316 с. 9. *Logistyka on-line / pod red. K.Rutkowski*. – Warszawa: PWE. – 2002. – S.18 10. Крикавський Є. *Логістика: основи теорії*. – 2-е видання, доповнене і перероблене. – Львів: Інтелект-захід, 2006. – 456 с. 11. Lewandowska J. *Innowacje technologiczne i informatyczne w logistyce* // *Logistyka*. – # 5. – 2007. – 20–21 s.