

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВІ

УДК 658.7:65.012.44

JEL Classification Code: Q55, M15

Андрусь О.І.

*доцент кафедри економіки і підприємництва,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Беляєва Н.С.

*магістрант Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

ПРОБЛЕМА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ

В статті проаналізовано особливості підвищення ефективності логістичних процесів підприємства на основі сучасних ІТ-технологій. Розкрита сутність однієї із сучасних технологій автоматизації сучасних логістичних процесів, зокрема новітня технологія RFID (Radio Frequency Identification (англ.) – мережі бездротового зв'язку, можливості інтелектуальних елементів), з допомогою якої можлива координація необхідних процесів. Незважаючи на те, що поточний спосіб обробки даних в традиційних логістичних процесах здійснюється через штрих-код, інформація в автоматизованих процесах буде оброблятися через тег RFID, що дозволяє формувати прототипи магазинів, місцезнаходження товарів, полиці на яких вони розташовані, самі замовлення та індивідуальні картки магазину оснащені мікросхемами RFID.

Ключові слова: інформаційні технології; логістичні процеси; ефективність; підприємство

Постановка проблеми. Практика господарської діяльності в умовах ринку та стрімкі зміни сучасних ринків зумовлюють необхідність підвищення мобільності та конкурентоспроможності підприємств і зокрема потребу підвищення ефективності логістичних процесів на основі сучасних інформаційних технологій. Це дозволяє мобільно контролювати та постійно розширювати межі традиційного управління сучасними складними логістичними процесами. Означена проблема потребує всебічного дослідження та узагальнення передового європейського та світового досвіду централізованого та автономного контролю логістичних процесів.

В електронному ресурсі Вікіпедія ІТ-технологій є провідним напрямом науково-технічного прогресу, який передбачає застосування саморегульованих технічних засобів, економіко-математичних методів і систем управління, що звільняють людину від участі у процесах отримання, перетворення, передачі і використання енергії, матеріалів, інформації, істотно зменшують міру такої участі або знижують працевіткість виконання операцій. Водночас, ІТ-технологій дозволяють знизити рівень участі людини у логістичних процесах, враховуючи здатність систем, процесів та їх елементів – вхідних, поточних і вихідних даних швидко реагувати та мобільно переорієнтовуватися у відповідь на стрімкі зміни чи обмеження умов та параметрів навколишнього середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку логістичних процесів знаходяться у полі зору сучасних дослідників. Так, висвітленню проблем побудови ефективної методології логістичних процесів присвячено праці зарубіжних дослідників Б.О. Анікіна, Д. Бауерсокса, Й. Беккера, А.М. Гаджинського, Д. Уотерса, Е. Мате, Д. Стока, Дж. Хескетта. Розкриттю питань управління логістичними процесами присвячено праці відомих вітчизняних учених, серед яких: Є.В. Крикавського, О.М. Тридіда, Н.М. Тюріної, І. В. Гойя, І. В. Бабій, Н.В. Чухрай.

В розвитку сучасних логістичних процесів існує постійне розширення меж парадигми централізованого управління статичними елементами логістичної системи в ієрархічних структурах до мобільного децентралізованого управління її «інтелектуальними» елементами початкових структур, які не мають ієрархії. Останні можуть бути як сировиною, компонентами чи продуктами, так і транзитним обладнанням (наприклад: піддонами, пакетами), транспортними системами (наприклад: конвеєрами, вантажівками). Н. Райхл називає такі елементи «інтелектуальними» [1]. При цьому основною його рисою є здатність контролювати себе, діяти самостійно у власних планувальних та виробничих процесах.

Отже, дослідники вказують, що визначальним критерієм упровадження ІТ-технологій є мобільна переорієнтація задіяних управлінських процесів, тобто, практично «самостійне» прийняття управлінських рішень «інтелектуальними» елементами у відповідь на стрімкі виробничі або управлінські виклики на основі різноманітних, заздалегідь заданих параметрів виконання замовлення [1].

Водночас, практика динамічного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, таких як RFID (Radio Frequency Identification (англ.) – радіочастотна ідентифікаційна технологія), дозволяє створювати інтелектуальні процеси, а відтак створювати «інтелектуальні» елементи та поєднувати їх на основі автоматизованих процесів.

Метою дослідження є обґрунтування моделі вдосконалення логістичних процесів підприємства на основі ІТ-технологій та впровадження «інтелектуальних» елементів у сучасні логістичні технології.

Виклад основного матеріалу. Сучасні процеси глобалізації, діяльність транснаціональних корпорацій та стрімкий розвиток світового ринку зумовили потребу розвитку складних та глобальних мереж внутрішньої та міжкорпоративної логістики [1]. А перехід від ринку постачальників до ринків споживачів обумовив появу Інтернет-економіки, особливої значущості орієнтації споживачів та індивідуалізації їх запитів, визначивши особливу одночасну актуальність автоматизації процесів купівлі-продажу товарів і послуг, їх мобільне відвантаження та просування до місця призначення, збільшивши при цьому обсяги задіяного транспорту та транспортних потоків [2].

Водночас, природно та економічно обмежені можливості розширення сучасної ринкової інфраструктури сповільнюють сучасні потреби та концепції планування і контролю логістичних процесів. Складність і динаміка значно розгалужених та відокремлених цільових ланцюгів сучасних логістичних систем ускладнюють пропозицію постачання необхідної інформації центру управління.

Така проблема актуалізує пошук нових методів планування та контролю у

закупівлі, транспортуванні та виробничих процесах, доводить недостатню мобільність централізованого управління логістичними процесами та доцільність їх децентралізації на основі автоматизації, яка дозволяє мобільно змінювати параметри процесів або елементів та знаходити найбільш ефективні способи зміни обмежень.

Отже, доцільність упровадження ІТ-технологій у практику логістичних процесів доцільно довести на основі порівняльного аналізу показників ефективності вдосконалених і традиційних умовно керованих процесів.

На рисунку 1 подані приклади новітніх технологій, які доцільно використовувати в логістичних системах.

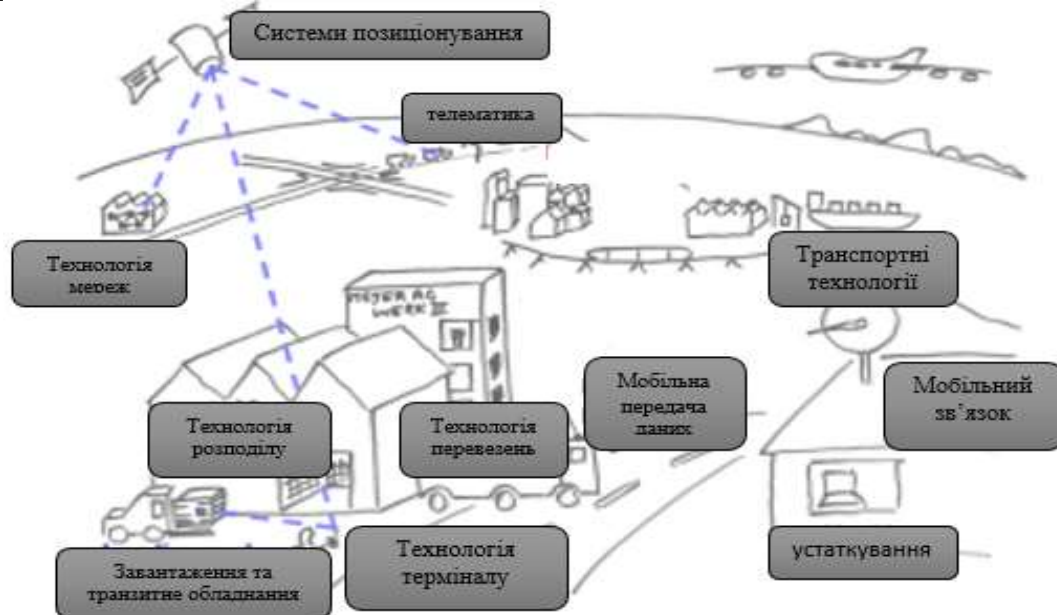


Рисунок 1 – Модель управління логістичними процесами підприємства на основі використання ІТ-технологій

Так, мобільні системи передачі даних, такі як Bluetooth та WIFI, дозволяють передавати бездротові дані. Bluetooth може безпечно синхронізувати логістичну інформацію, таку як адреси, дати та потужності між різними терміналами. WIFI забезпечує дешеву передачу постійних потоків даних без встановлення складної проводки [5].

Системи позиціонування, такі як американський GPS, європейський ГАЛІЛЕО або російський ГЛОНАСС, дозволяють повністю локалізувати транспортні засоби, використовуючи комбінацію позицій супутників і мобільні радіо мережі [6].

Системи мережевої безпеки постійно вдосконалюються та вдосконалюються. Збереження комунікації через загальнодоступні мережі є важливою передумовою між логістичними партнерами. Крім того, віртуальні приватні мережі покращують захист від притискання та маніпулювання [7]. У зв'язку з зростаючою кількістю партнерів у логістичній мережі та одночасно збільшеним обсягом використовуваних програмних продуктів, сумісність різних систем стає все більш важливою. Ця проблема вирішується завдяки збільшенню зусиль щодо стандартизації інтерфейсів та забезпечення їх сумісності. Мобільні інтернет-додатки повинні автоматично адаптувати формат відображення до

конкретного терміналу, який, наприклад, має важливе значення для комунікації з бездротовим зв'язком [5].

Іншими прикладами нових технологій, які становлять етап для автоматизованих логістичних процесів є машинобудування з використанням методів штучного інтелекту, зростаюче використання робототехніки для відправлення, транспортування та обробки або вдосконалення існуючих транспортних технологій [8].

Ці концепції спрямовані на спрощення обчислювальних процесів і безперервну оптимізацію бізнес-процесів, повністю забезпечуючи обладнання мікропроцесорами та датчиками [9], [10].

Практика розвитку інформаційно-комунікаційних технологій доводить можливість забезпечення важливих вимог до ефективності логістичних процесів. Однією з них є новітня технологія RFID (Radio Frequency Identification, мережі бездротового зв'язку, можливості інтелектуальних елементів), які можуть спілкуватися та координувати один одного. Ці технологічні розробки вимагають нових концепцій та стратегій для здійснення автоматизації в логістичних процесах. Серед інших, технологія RFID підвищує ефективність сучасних логістичних процесів. Традиційні логістичні процеси обробляються на основі зчитування штрих-коду, тоді як упровадження ІТ-технологій дозволяє зчитувати та обробляти через тег RFID. Його застосування в логістичних процесах дозволяє здійснювати автоматичне управління запасами від їх реєстрації, розміщення до реалізації товарів, зберігаючи детальну інформацію про їх рух, складові елементи, дату відправлення та доставки [3], [4].

Практика використання означеної ІТ-технології в логістичних процесах підтверджує дозволяє формувати прототипи магазинів, місцезнаходження товарів, полиці на яких вони розташовані, самі замовлення та індивідуальні картки магазину оснащені мікросхемами RFID. Такий RFID продукт містить інформацію про тип продукту, термін і вартість, а також про кількість та вид продукції, а саме замовлення підтримує навігацію споживача. Оплата повністю автоматизована, оскільки каса реєструє кожен продукт у замовленні споживача. При цьому на екрані відображаються окремі клієнтські місця, налаштовані на перелік складових замовлення. Датчики які закріплені за полицями, тому автоматично подають інформацію щодо необхідності поповнення товару.

Проте існує багато й інших можливостей. Так, децентралізована розгалужена архітектура інтелектуальних і комунікативних об'єктів дозволяє замість сьогоденного централізованого контролю над неінтенсивними потоками об'єктів в ієрархічних структурах розширювати можливості на основі означеної технології. При цьому інноваційна автоматизація дозволяє суттєво розширювати можливості логістичних систем без їх централізованого контролю. Замість цього кожен запас або товар автоматично знаходить власний шлях через транспортну мережу до пункту призначення, постійно, умовно кажучи «спілкуючись» з транспортними засобами та вузлами, слідуючи вимогам доставки, поповнення або витрат. А стрімке оновлення інформації щодо будь-яких змін у маршруті, умов перевезення до кінцевого пункту призначення підвищує інформаційний рівень логістичної системи.

Така передача даних між інтелектуальними об'єктами відіграє важливу

роль. Наприклад, дані про контейнери чи пункт їх призначення визначаються автоматично та завчасно інформують працівників про найбільш ефективний шлях їх перевезення. А компетентний персонал має можливість мобільно діяти відповідно запиту. Самі контейнери доставляються до вантажних автомобілів автоматично. Інформація про дату прибуття та призначення контейнерів напряду передається вантажному перевізнику. А оснащені технологією RFID вантажні автомобілі автоматично розпізнають вхідну інформацію на основі систем позиціонування.

Таким чином, використання технології RFID демонструє поєднання логістичних структур та інноваційних технологій для здійснення автоматизованих логістичних процесів та дотримання вимог сучасних ринків.

Висновки. Таким чином, через динамічну та структурну складність сучасних логістичних систем і мереж, централізоване планування та контроль логістичних процесів стає дедалі складнішим. Упровадження у практику логістичних процесів ІТ-технологій дозволяє «зробити розумними» предмети, ресурси та процеси, які здатні «самостійно вирішувати» власний шлях просування.

Список використаних джерел

1. Крикавський Є.В. Логістика. Основи теорії. Підручник. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту післядипломної освіти), «Інтелект-Захід», 2004. – 416 с.
2. Логистика: Учеб. пособие / Под ред. Б.А. Аникина. — М.: ИНФРА-М, – 2009. – 327 с.
3. Reichl, H.; Wolf, J., Okt. 2001, Things that think, «TUBerlin – Forschung aktuell», No. 49/Jahrgang 18, Berlin, pp. 1887-1898.
2. Kuhn, A.; Hellingrath, H., 2002, Supply Chain Management – Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
3. Westkämper, E.; Jendoubi, L., 2003, Smart Factories – Manufacturing Environments and Systems of the Future. In: Bley, H. (Hrsg.), Proceedings of the 36th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, pp. 13-16.
4. Finkenzeller, K., 2002, RFID-Handbuch – Grundlagen und praktische Anwendungen induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten, 3. Aufl., Carl Hanser Verlag, München.
5. Zahariadis, Th., 2003, Evolution of the Wireless PAN and LAN standards, in: Schumny, H. (Eds.), Computer Standards & Interfaces, Volume 26, Issue 3, pp. 175-185.
6. Gebresenbet, G., Ljungberg, D., 2001, Coordination and Route Optimization of Agricultural Goods Transport to Attenuate Environmental Impact, in: Journal of Agricultural Engineering Research, Academic Press, Volume 80, Issue 4, pp. 329-342.
7. Cheung, K. H., Misic, J., 2002, On virtual private networks security design issues, in: Akyildiz, I., Rudin, H. (Eds.), Computer Networks, Volume 38, Issue 2, pp. 165-179.
8. Michalski, R. S.; Bratko, I.; Kubat, M., 1998, Machine Learning and Data Mining, Methods and Applications, John Wiley, West Sussex, UK.
9. Langenheinrich, M.; Friedemann, M., 2003, Digitalisierung des Alltags – Was ist Pervasive Computing? In: Das Parlament – Aus Politik und Zeitgeschichte, Deutscher Bundestag, No. 42, Berlin, pp. 6-12.
10. Fleisch, E.; Kickuth, M.; Dierks, M., 2003, Ubiquitous Computing: Auswirkungen auf die Industrie, in: Industrie Management 19(2003)6, pp. 29-31.

11. Scholz-Reiter, B., 1998, Chancen und Möglichkeiten der reaktiven Planung und Steuerung von intermodalen Stückguttransporten, in: Fluhr, M. (Ed.), Innovative Lösungen für den Verkehr von morgen, In Time, Berlin, pp. 32-48

12. Вікіпедія Автоматизація, Режим доступу: <<https://uk.wikipedia.org/wiki/Автоматизація>>

Андрусъ О. И.

доцент кафедры экономики и предпринимательства, КПИ им. И. Сикорского,

Беляева Н. С.

магистрант КПИ им. И. Сикорского

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

В статье проанализированы особенности повышения эффективности логистических процессов предприятия на основе современных ИТ-технологий. Раскрыта сущность одной из современных технологий автоматизации современных логистических процессов, в частности новейшая технология RFID (Radio Frequency Identification от англ.-Сети беспроводной связи, возможности интеллектуальных элементов), которая может общаться и координировать необходимые процессы. Несмотря на то, что текущий способ обработки данных в традиционных логистических процессах осуществляется через штрих-код, информация в автоматизированных процессах будет обрабатываться через тег RFID, что позволяет формировать прототипы магазинов, местонахождение товаров, полки на которых они расположены, сами заказ и индивидуальные карточки магазина оснащены микросхемами RFID.

Ключевые слова: информационные технологии; логистические процессы; эффективность; предприятие.

Andrus O.I.

PhD of Pedagogic sciences associated professor, associated professor of Economics of enterprise Department, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Bieliaieva N.S.

Master of Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

THE PROBLEM OF INCREASING THE EFFICIENCY OF LOGISTICS PROCESSES BASED ON THE USE OF IT TECHNOLOGIES

The article analyzes the features of increase of efficiency of logistic processes of the enterprise on the basis of modern IT technologies. The essence of one of modern technologies of automation of modern logistic processes is revealed, in particular, the newest RFID technology (Radio Frequency Identification from the English wireless network, the capabilities of intellectual elements), which can communicate and coordinate the necessary processes. Despite the fact that the current way of data processing in traditional logistics processes is through the bar code, information in automated processes will be processed through the RFID tag, which allows the formation of prototypes of stores, the location of goods, the shelves on which they are located, the orders themselves and individual store cards equipped with RFID chips.

Keywords: information technologies; logistics processes; efficiency; enterprise.

Андрусъ О.И.

olgaiandrus@gmail.com