

УДК 658.004.9(477)

**Н.С. Питуляк**, канд. екон. наук

Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів, Україна

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИНЦИПІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ  
ЛОГІСТИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ****Н.С. Пытуляк**, канд. экон. наук

Национальный университет "Львовская политехника", г. Львов, Украина

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ****N.S. Pytulyak**, Candidate of Economic Sciences

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

**IMPROVEMENT OF THE FUNCTIONING OF LOGISTICS OF INFORMATION  
SYSTEMS**

*Досліджено теоретичні питання та практичні особливості формування логістичних інформаційних систем, проаналізовано проблеми та виокремлено переваги їхнього впровадження на підприємствах. Узагальнено та вдосконалено принципи функціонування логістичних інформаційних систем.*

**Ключові слова:** логістична інформаційна система, логістика, логістична система, принципи логістичної інформаційної системи, логістичні процеси.

*Исследованы теоретические вопросы и практические особенности формирования логистических информационных систем, проанализированы проблемы и выделены преимущества их внедрения на предприятиях. Обобщены и усовершенствованы принципы функционирования логистических информационных систем.*

**Ключевые слова:** логистическая информационная система, логистика, логистическая система, принципы логистической информационной системы, логистические процессы.

*Theoretical issues and practical peculiarities of logistics information systems, analyzed the problem and singled out the benefits of their implementation in the workplace. Generalized and improved principles of logistics information systems.*

**Key words:** logistics information system, logistics, logistic system, principles of logistics information systems, logistics processes.

**Постановка проблеми.** Управління підприємством на основі концепцій логістики є новою формою організації господарської діяльності підприємств, яка відмінна від традиційної. Розвиток теорій логістичного управління підприємством супроводжується прогресивним розвитком комп'ютерних технологій. Тому всі логістичні системи різних рівнів базуються саме на інформаційних системах. Впровадження логістичної інформаційної системи є важливим і необхідним заходом удосконалення діяльності підприємств. Такі заходи спрямовані на оптимізацію, перетворення та інтеграцію логістичних потоків та забезпечують системний підхід під час організації економічних процесів підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В економічній літературі, що висвітлює проблеми становлення логістики в Україні та її розвиток, переважно аналізується світовий досвід застосування логістичних підходів [5; 6; 7; 8]. Кількість літературних джерел, в яких досліджуються питання, що стосуються функціонування логістичних інформаційних потоків та логістичних інформаційних систем підприємств, є невеликою. Зарубіжними науковцями К. Кльозе, Л. Міротінім, Б. Анікінім досліджено проблеми застосування логістичних інформаційних систем. Серед українських фахівців важливий внесок у розвиток інформаційної логістики зробили Є. Крикавський, Н. Чухрай, М. Окландер, В. Николайчук, І. Смірнов. У літературних джерелах [8; 11, с. 122] аналізується функціонування логістичних інформаційних потоків, наводиться їхня класифікація, схеми логістичної інформаційної системи. Пропозиції щодо вирішення деяких проблем та основні положення становлення фундаментальних теоретичних положень у цій сфері висвітлюються у літературних джерелах [4; 6; 8; 9; 11; 12]. У праці [4, с. 124] розглядають різні види логістичних інформаційних систем.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Огляд фахової літератури показав, що питання формування логістичної інформаційної системи, як основного фактора організації логістичної системи та основи комплексного аналізу на підприємствах, висвітлені недостатньо. Немає чіткого виокремлення основних переваг і недоліків функціонування логістичних інформаційних систем. Не розроблено практичних рекоме-

ндацій щодо їхнього впровадження на підприємствах, принципів функціонування. Значне коло питань, які стосуються формування та впровадження логістичної інформаційної системи, розроблення принципів її функціонування, досліджені недостатньо.

**Мета статті.** Головною метою є дослідження логістичних інформаційних систем підприємств та вдосконалення принципів їхнього функціонування.

**Виклад основного матеріалу.** Об'єкти логістичного управління формуються у вигляді потоків різних видів: матеріального, інформаційного, фінансового, сервісного. Потoki необхідно розглядати як окремі процеси, однак призначення логістики – інтегрувати їх в одну систему. Для результативного інтегрування та управління об'єктами логістики необхідним є використання функціонального інструменту, яким на підприємстві має бути логістична інформаційна система, а також ефективного механізму її впровадження. Раціональне управління об'єктами логістики дозволяє координувати та синхронізувати всі логістичні процеси підприємства, вдосконалюючи таким чином його фінансово-господарську діяльність.

Впровадження логістичної інформаційної системи забезпечує ефективне управління логістичною системою підприємства за допомогою дії інформаційних потоків на потоки інших видів. Результатом такого впливу є оптимізація процесів перетворення матеріального потоку та потоків, що його супроводжують. До складу логістичної інформаційної системи повинні входити всі підрозділи підприємства, а метою її впровадження має бути здійснення ефективного управління логістичними процесами, комплексного аналізу підприємства та забезпечення перетворення матеріальних потоків.

Основними функціями логістичної інформаційної системи є координування, планування, контролювання, ведення баз даних, комунікація з клієнтами [1]. Операціями координування є складання графіка виробництва, матеріальне планування, планування продажів або попиту. Операціями планування є управління запасами, планування стратегії, прогнозування попиту. Контролювання полягає у контролі рівня обслуговування клієнтів, діяльності постачальників та перевізників. Ведення баз даних передбачає накопичення зовнішньої інформації про замовлення, клієнтів, поставки та внутрішньої інформації стосовно виробництва, запасів. Комунікація з клієнтами забезпечує зворотній зв'язок системи зі споживачами [1, с. 23]. Функції, які виконує логістична інформаційна система, відображають складність, багатовидовість і велику розмірність її інформаційних потоків [12, с. 53]. При цьому інформаційна система передбачає створення баз даних комунікації всередині підприємства, які можуть бути інтегровані з іншими інформаційними системами. На нашу думку, функції логістичної інформаційної системи повинні відображатися у її структурі, що краще допоможе пристосувати її до конкретного підприємства.

На основі проведених досліджень, нами виокремлено переваги впровадження логістичних інформаційних систем у діяльність вітчизняних підприємств, основними з яких є:

- 1) зменшення загальних витрат за рахунок високої ефективності операцій;
- 2) зменшення часу транспортування товару;
- 3) швидке опрацювання замовлень, яке здійснюється за схемою замкнутого циклу;
- 4) можливість кращого оцінювання термінів постачання та виконання їх вчасно;
- 5) планування постачання здійснюється на основі реальних замовлень клієнтів, а не на прогнозуванні;
- 6) можливість групування робіт, замовлень товарів, послідовність виконання замовлень;
- 7) зміни в замовленнях клієнтів автоматично змінюють план замовлення товарів у постачальників;
- 8) досягнення вищого рівня сервісного обслуговування порівняно із застосуванням інших логістичних інформаційних систем;
- 9) мінімізація “людського фактора”;
- 10) підвищення конкурентоспроможності підприємства.

У деяких літературних джерелах розглядають проблеми впровадження логістичних інформаційних систем на підприємствах. Зокрема, у праці [3] серед основних проблем впровадження логістичних інформаційних систем автор виділяє проблему фінансування цього процесу. Перед впровадженням системи рекомендується впорядкувати всі процеси, що відбуваються на підприємстві. Для кращого вибору компанії-розробника логістичної інформаційної системи підприємству пропонується провести тендер, а також побувати з екскурсією на тих підприємствах, де вже впроваджені такі системи. У праці [10, с. 258] перед впровадженням логістичної інформаційної системи пропонується здійснити реорганізацію діяльності підприємства відповідно до бізнес-логіки, що закладена у цій логістичній інформаційній системі. З такими твердженнями можна погодитись. Однак ми вважаємо, що початковим етапом впровадження логістичної інформаційної системи має бути визначення основних проблем, які необхідно першочергово вирішити на підприємстві, а також причин, через які підприємство йде на такий рішучий крок. Коли проблеми і причини чітко сформульовані, відповідно зрозумілими стають цілі і задачі проекту впровадження. Залишається визначитись з типом логістичної інформаційної системи, що прямо залежить від специфіки діяльності підприємства, його величини, продукції (послуги), що виготовляється (або надається), інших важливих елементів функціонування конкретного підприємства. Крім того, керівники та менеджери підприємств повинні чітко уявляти логістичну інформаційну систему та основні її складові.

Дослідження використання методів та підходів формування логістичних інформаційних систем дали можливість встановити, що основними з них є системні, функціональні, ситуаційні, автоматизованого проектування специфікацій, інтеграційні, процесійні, архітектурні, структурно-орієнтовні, а також підхід, що базується на використанні системи прийняття рішень (Decision Support System); підхід, що базується на використанні структурованої системи аналізу та методу дизайну (Structured System Analyses and Design Method); підхід, що базується на використанні комп'ютерного автоматизованого проектування (Computer Aided System Engineering) та інші [2, с. 222]. Основним недоліком розглянутих і проаналізованих підходів формування, розроблення і впровадження логістичних інформаційних систем, що наводяться у праці [2], є їхня висока вартість та необхідність залучення відповідних фахівців.

На нашу думку, формування логістичної інформаційної системи повинно здійснюватись виключно з погляду системного підходу із врахуванням та дотриманням принципів єдності, зв'язності, модульної або блокової побудови, ієрархії, функціональності, розвитку, децентралізації та невизначеності. Це дозволяє комплексно оцінити масштабність проблеми, розглядати таку систему як сукупність взаємопов'язаних елементів та врахувати змінність цієї системи внаслідок впливу внутрішніх і зовнішніх факторів. Особливості формування логістичних інформаційних систем вимагають застосування ефективних підходів їхнього впровадження. Аналіз наукової літератури показав, що не всі відомі підходи є успішними в практичній діяльності підприємств. За нашими дослідженнями, найбільш ефективні результати може дати підхід, який буде не дорогим у використанні, комплексно відображатиме весь процес впровадження логістичної інформаційної системи та базуватиметься на ефективних принципах функціонування.

Специфічною властивістю логістичної інформаційної системи є наявність цільових і зворотних інформаційних потоків. Цільові і зворотні інформаційні потоки є різнонапрямленими. Цільовий інформаційний потік – це переміщення інформації з одного підрозділу підприємства в інші. У підрозділах підприємства, зокрема у підрозділі логістики, сукупність інформації цільового інформаційного потоку зазнає відповідного опрацювання. Таким чином, цільовий інформаційний потік повністю змінює свою структуру, напрям і утворюється зворотний інформаційний потік. Зворотній інформаційний потік – це переміщення вже опрацьованої інформації, яка містить відповідні логістичні рішення. Опрацьована інформація, з

якої складається зворотній інформаційний потік, потрапляє в різні підрозділи підприємства, що дають змогу здійснювати управління логістичними об'єктами та процесами.

Поряд з виокремленими специфічними властивостями, логістичній інформаційній системі притаманні принципи, на яких базується її функціонування, а також залежить ефективність кінцевих результатів. Ці принципи повинні бути спрямовані на врахування та прогнозування всіх вагомих внутрішніх і зовнішніх чинників, що впливають на діяльність окремого підприємства. Огляд наукової літератури дозволив констатувати, що базові принципи функціонування логістичної інформаційної системи є недосконалими та потребують уточнення. Крім того, у багатьох літературних джерелах принципи логістичної інформаційної системи ототожнюються з її властивостями або властивостями логістичної системи. Тому необхідним є узагальнення існуючих принципів функціонування логістичних інформаційних систем та їхнє вдосконалення. Ми пропонуємо узагальнити, доповнити та вдосконалити основні загальновідомі принципи функціонування інформаційної системи логістики, серед яких – принципи комунікаційності, відкритості, забезпечення подільності, достовірності вхідної інформації, своєчасності надходження інформації, постійного оновлення баз даних, стандартизованості передачі даних, фіксації попередніх логістичних рішень та формування накопичувальних баз даних, контролю виконання логістичних рішень. На нашу думку, до загальновідомих принципів функціонування інформаційної системи логістики потрібно віднести принцип багатоаспектності, принцип універсальності та креативності, а також принцип адаптивності та гнучкості. Узагальненими, доповненими та вдосконаленими принципами функціонування логістичної інформаційної системи є такі:

1. Принцип комунікаційності. Для ефективної організації інформаційної системи логістики необхідними елементами є наявність добре розвиненої комп'ютерної мережі та телекомунікаційної системи з відповідним інформаційним, системним і прикладним програмним забезпеченням та апаратно-технологічними засобами. Назвемо вищеперелічені елементи інфраструктурою інформаційної системи логістики підприємства. Елементи інфраструктури інформаційної системи логістики повинні бути максимально сумісні для уникнення конфліктності прийому-передачі даних та усунення можливих перешкод, що виникають на шляху утворення інформаційних зв'язків між підсистемами інформаційної системи логістики.

2. Принцип відкритості. У системі повинна циркулювати інформація, що надходить із зовнішніх джерел та інформація, отримана від внутрішніх джерел підприємства. Інформація, що надходить із зовнішніх джерел – це інформація, що надходить безпосередньо із зовнішнього оточення підприємства. Така інформація містить відомості про діяльність економічних, соціальних, політичних структур, що існують за межами підприємства. Інформація, що надходить із зовнішніх джерел, є неповною та потребує нестандартних процедур опрацювання. Інформація, отримана від внутрішніх джерел, – це обмін інформацією між підрозділами підприємства, яка відображає фінансово-господарський стан підприємства.

3. Принцип забезпечення подільності. Кожен підрозділ підприємства необхідно розглядати як підсистему інформаційної системи логістики. Проте кожна підсистема діє автономно із збереженням самостійності. Організація інформаційної системи логістики з дотриманням принципу подільності відображає одночасно централізований та децентралізований підхід оброблення інформації. Такий принцип полегшує аналіз усієї системи, спрощує впровадження у діяльність отриманих результатів.

4. Принцип достовірності вхідної інформації. Достовірність прийняття логістичних рішень прямо пропорційно залежить від достовірності інформації, якою володіє підприємство. Високий відсоток недостовірної інформації у вхідній інформації може призвести до помилкових висновків і рішень. Прийняття неправильних логістичних рішень дезорганізує роботу логістичної системи підприємства і, в результаті, зумовить негативні наслідки для всього підприємства. Особливої уваги потребує інформація, що відображає стан ринку: потреби покупців, потенційна і реальна місткість ринку, дії конкурентів тощо.

5. Принцип своєчасності надходження інформації. Надходження інформації, яка потрібна для управління діяльністю підприємства, повинно здійснюватись в терміни, достатні для її подальшого оброблення, логістичного планування та прогнозування. Інформація не повинна надходити із запізненням, але і не повинна надходити завчасно. Інформація, що прийшла із запізненням, призупиняє весь процес логістичного циклу. Для підприємств, які організують свою діяльність за концепцією “точно в термін”, своєчасність надходження інформації є принципово важливою. Надходження інформації завчасно зумовлює нерівномірність розподілу інформаційного ресурсу. Інформаційна система буде перевантажена на одному етапі опрацювання даних та недовантажена на іншому.

6. Принцип постійного оновлення баз даних. Інформація не повинна бути застарілою. “Свіжа” інформація – це завжди додаткові конкурентні переваги для підприємства. Оновлення баз даних має відбуватись постійно і безперервно. Це збільшить відсоток достовірної інформації у загальному обсязі інформації, якою володіє підприємство.

7. Принцип стандартизованості передачі даних. Стандартизація вхідних і вихідних потоків інформації спростить процес прийому-передачі даних, збільшить швидкість передачі та оброблення даних. За допомогою стандартизації мінімізується процес вводу і виводу інформації.

8. Принцип фіксації попередніх логістичних рішень та формування накопичувальних баз даних. Будь-яка інформація готується і заноситься в базу даних тільки один раз. Вона може використовуватись для різних цілей і, звичайно, багаторазово. Фіксація попередніх логістичних рішень необхідна для подальшого аналізу і контролю системи логістики.

9. Принцип контролю виконання логістичних рішень. Контроль допомагає виявити порушення та конфліктності, що виникають між підсистемами інформаційної системи логістики. Проведення контролю виконання логістичних рішень підприємства показує слабкі місця у діяльності підприємства, відображає позитивні зрушення, підсумовує результативність функціонування системи. Результати контролю враховуються у прийнятті наступних логістичних рішень.

10. Принцип багатоаспектності. Аспект – це погляд, на основі якого можна оцінювати певне явище. Функціонування логістичної інформаційної системи повинно базуватись на багатоаспектності, що зумовлює оцінювання явищ і подій з декількох сторін. Це забезпечить в кінцевому результаті вибір оптимального варіанта вирішення тієї чи іншої проблеми.

11. Принцип універсальності та креативності. Цей принцип відображає здатність інформаційної системи логістики вирішувати широке коло завдань та відкривати нове. Універсальність відображає можливість системи виконувати будь-які функції. Креативність дозволяє в кінцевому результаті отримувати нові варіанти вирішення певного завдання чи проблеми. Принцип креативності забезпечує виявлення системних, прихованих зв'язків, відношень у числових, текстових інформаційних даних, що не може бути простежене за звичайних умов. Основною перевагою принципу креативності є можливість прогнозування появи нових бізнес-процесів.

12. Принцип адаптивності та гнучкості. Адаптивність дозволяє системі досить швидко налаштувати свої параметри відповідно до умов навколишнього середовища. В економічному суспільстві можуть відбуватись радикальні зміни за порівняно короткий термін. Наприклад, коливання курсу валют, зміна відсоткових ставок по кредитах і депозитах тощо. Тому у своїй діяльності підприємство обов'язково має враховувати потрібні для роботи зміни, починаючи від нестабільності політичної ситуації і закінчуючи вагомими показниками макроекономіки. Гнучкість функціонування системи дозволяє приймати важливі рішення на основі інформаційних даних, які є неповними або неточними. Цей принцип є основою узагальнення неточної або нечіткої інформації. Це важливо для підприємств, оскільки зібрати достатню кількість інформації для прийняття

певних рішень у деяких випадках дорого або важко, а гнучкість логістичної інформаційної системи дозволяє використовувати будь-який обсяг інформації.

**Висновки і пропозиції.** Логістична інформаційна система є основним фактором організування логістичних процесів підприємств. Результатом її впровадження є забезпечення ефективного управління логістичними потоками та процесами, яке спрямоване на раціоналізацію господарської діяльності, що приводить до зменшення загальних витрат підприємства, скорочення термінів технологічних процесів, прискорення оборотності капіталу, синхронізації, координації та оптимізації всіх його логістичних процесів. З огляду на вищенаведене, очевидними є вагомні переваги застосування сучасних логістичних інформаційних систем. Результатом їхнього застосування є помітні зрушення в економічних процесах підприємства. За умов застосування логістичних інформаційних систем українськими підприємствами, вітчизняна економіка стане конкурентоспроможною на міжнародному ринку. Формуватиметься якісно новий рівень економічних відносин нашої держави, що забезпечить інтеграцію України у глобальний економічний простір.

Дотримання узагальнених та вдосконалених принципів функціонування логістичної інформаційної системи забезпечить системний підхід в організації всіх економічних процесів підприємства, створить усі умови для кругообігу інформації між його окремими підрозділами, дозволить оперативно отримувати та передавати дані, незалежно від їхнього обсягу. У логістичній інформаційній системі, що функціонуватиме на основі запропонованих принципів, існує висока здатність досить швидко налаштовувати параметри відповідно до умов навколишнього середовища. В кінцевому результаті дотримання принципів функціонування логістичної інформаційної системи забезпечить вибір оптимального варіанта вирішення тієї чи іншої проблеми, допоможе вчасно виявляти проблеми у різних підрозділах підприємства та прогнозувати появу нових бізнес-процесів.

#### Список використаних джерел

1. *Бойко Н. І.* Інформаційна логістика підприємства / Н. І. Бойко // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. Серія “Проблеми економіки та управління”. – 2007. – № 580. – С. 3-9.
2. *Георгіаді Н. І.* Кумулятивно-цільовий підхід до формування інформаційної системи управління маркетингом підприємства / Н. І. Георгіаді // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. Серія “Проблеми економіки та управління”. – 2007. – № 580. – С. 220-227.
3. *Грачев С.* Вкальвают работы, счастлив человек / С. Грачев // Международный научно-практический журнал: логистика: проблемы и решения. – 2009. – № 3 (20). – С. 60-63.
4. *Інформаційні системи в менеджменті : навч. посіб. / [А. Є. Батюк, З. П. Двудіт, К. М. Обельовська та ін.] ; під ред. А. Є. Батюка. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, Інтелект-Захід, 2004. – 520 с.*
5. *Кальченко А. Г.* Логістика : підручник / А. Г. Кальченко. – К. : КНЕУ, 2003. – 284 с.
6. *Крикавський Є. В.* Логістика для економістів : підручник / Є. В. Крикавський. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2004. – 448 с.
7. *Крикавський Є. В.* Логістика. Основи теорії : підручник / Є. В. Крикавський. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, Інтелект-Захід, 2004. – 416 с.
8. *Николайчук В. Е.* Логистика: теория и практика управления : учеб. пособие / В. Е. Николайчук, В. Г. Кузнецов. – Донецк : НОРДПРЕСС, 2006. – 540 с.
9. *Окландер М. А.* Логістична система підприємства : монографія / М. А. Окландер. – Одеса : Астропринт, 2004. – 309 с.
10. *Оліфіров О. В.* Контролінг інформаційної системи підприємства : монографія / О. В. Оліфіров. – Донецьк : Донецький ун-т ім. Туган-Барановського, 2003. – 325 с.
11. *Смирнов І. Г.* Логістика: просторово-територіальний вимір / І. Г. Смирнов. – К. : Обрії, 2004. – 334 с.
12. *Основы логистики : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. Л. Б. Миротина, В. И. Сергеева. – М. : ИНФА-М, 1999. – 200 с.*