

УДК 332.12(477)

Вахович І.М., д.е.н., професор

Камінська І.М., к.е.н., доцент

Луцький національний технічний університет

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОЕКТУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті розглянуто методологічні засади проектування логістичних систем промислових підприємств, які забезпечать їм конкурентоспроможність на ринку. Визначено мету, цілі, принципи, методи, етапи та інформаційну базу проектування логістичних систем промислових підприємств. Наведено порівняльний аналіз методичних матеріалів з проектування логістичних систем та визначено можливості їх застосування на промислових підприємствах України.

Ключові слова: логістична система, проектування, промислове підприємство, методологія, методи проектування логістичних систем.

Vahovich I., Kaminska I.

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF PROJECTION LOGISTICS SYSTEMS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

The article discusses the methodological principles of designing logistic systems of industrial enterprises, which will ensure their competitiveness in the market. Defined objectives, goals, principles, methods and stages of designing logistic systems of industrial enterprises. Presented a comparative analysis of teaching materials for the design of logistics systems and proved the possibility of their use in industrial enterprises of Ukraine.

Key words: logistics system design, industrial plant, methodology, methods of logistic systems.

Вахович И.М., Каминская И.Н.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье рассмотрены методологические основы проектирования логистических систем промышленных предприятий, которые обеспечат им конкурентоспособность на рынке. Определены цели, задания, принципы, методы и этапы проектирования логистических систем промышленных предприятий. Приведен сравнительный анализ методических материалов по проектированию логистических систем и наведены возможности их применения на промышленных предприятиях Украины.

Ключевые слова: логистическая система, проектирование, промышленное предприятие, методология, методы проектирования логистических систем.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Якісне проектування логістичної системи для будь-якого промислового підприємства сьогодні стає запорукою його успішного функціонування, адже вимоги споживачів за термінами та якістю доставки продукції щодня посилюються, а тому оптимізація логістичних ланцюгів, їх адаптація до ринкових змін, ефективного управління логістичними процесами, контроль виконання зобов'язань за поставками є основними умовами виживання на конкурентному ринку.

Разом з тим, як свідчить досвід промислово розвинутих країн, використання концепції логістики в організації економічної діяльності промислового підприємства пояснюється й необхідністю підвищення ефективності виробництва за рахунок скорочення витрат у сфері обігу, своєчасної реакції виробників на конкуренцію і кон'юнктуру ринку та прагненням адаптуватися у ситуаціях, що швидко змінюються [4, с. 132].

Варто зазначити, що часто спроби прямого впровадження логістичної системи на промислових підприємствах закінчуються невдало, з дуже великими інвестиціями, що породжує інші проблеми. Зазначене ще більше загострює потребу в розгляді процесу проектування логістичної системи промислового підприємства.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. В даний час сформувався декілька концепцій впровадження логістичних систем на підприємствах, проте загальноновизнаної теорії проектування логістичних систем як в Україні, так і за кордоном не розроблено. У цих умовах проводяться аналіз, оцінка, діагностика проблемної ситуації і порівняння з існуючими уявленнями про те, яким чином повинна функціонувати логістична система, розробляються і впроваджуються програми з її реорганізації.

Незважаючи на те, що велика кількість робіт присвячена різним аспектам проектування логістичних систем (каналів, мереж) [2-5; 8; 10; 15-19], ряд деяких принципових питань даного процесу залишаються малодослідженими. На жаль, крім наявності теоретичного обґрунтування необхідності проектування логістичних систем промислових підприємств, у більшості робіт відсутні прикладні розробки, які дозволяють виявити і оптимізувати підсумковий результат у конкретному випадку.

Цілі статті. Так, основною метою дослідження є сформулювати методологічні підходи до проектування логістичних систем промислових підприємств, які дозволять підвищити рівень ефективності їх функціонування.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Проектування логістичної системи промислових підприємств передбачає наявність розробленої відповідної методології. Необхідність наявності подібної методології для будь-якого промислового підприємства пов'язана з низкою змін зовнішнього середовища та, зокрема, змінами ринків збуту продукції, умов конкуренції і конкурентів, постачальників, попиту, витрат обігу, вимог споживачів, рівня сервісу, розвитком технологій тощо.

Загалом під методологією розуміється [7, с. 37]: 1) сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в якійсь науці; 2) вчення про методи пізнання та перетворення дійсності.

Методологію проектування логістичної системи промислового підприємства варто розглядати як сукупність прийомів дослідження і методичних підходів, що застосовуються при проектуванні логістичних систем.

Методологія проектування логістичних систем промислових підприємств, вважаємо, включає такі елементи:

- концепцію проектування логістичної системи;
- систему принципів проектування логістичної системи;
- алгоритм та етапи проектування логістичних систем;
- систему методичних підходів до проектування логістичної системи;
- систему методів проектування логістичної системи.

Перш, ніж визначитись зі змістом та концепцією проектування логістичної системи промислового підприємства, з'ясуємо сутність логістичної системи.

Логістична система є об'єктом дослідженням Н. Брайковської [1], А. Кальченко [6], Є. Крикавського [8], Р. Ларіної [9], О. Льовченка [1], Ю. Неруша [11], В. Сергєєва [15] та багатьох інших.

Слід відзначити, що серед вчених-економістів немає однозначності у визначенні сутності логістичної системи. Думки дослідників з приводу розуміння змісту логістичної системи можна згрупувати за трьома напрямками, згідно яких вона розглядається:

1) як організаційно-господарський механізм управління матеріальними та інформаційними потоками. А. Кальченко, відстоюючи такий підхід, вказує на те, що даний механізм «включає матеріальні засоби, що забезпечують рух товарів у логістичному ланцюгу (склади, вантажно-розвантажувальні механізми, транспортні засоби), виробничі запаси та засоби управління усіма ланками такого ланцюга й дає змогу досягати ефекту завдяки чіткій злагодженості у діях спеціалістів різноманітних служб, які беруть участь в управлінні матеріальним потоком» [6];

2) як система зі зворотним зв'язком. Так, Р. Ларіна, С. Крикавський, Ю. Неруш і інші науковці зазначають, що логістична система – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує ті чи інші логістичні функції (операції), складається із підсистем і має розвинуті внутрішньо-системні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем [8, с. 36; 9; 11, с. 56; 14, с. 2]. Такий системний підхід до розуміння сутності логістичної системи є дещо обмеженим, адже є недостатньо конструкційним з економічної точки зору;

3) як організовано-структурована економічна система. Такого підходу дотримуються В. Сергєєв, Н. Брайковська і О. Льовченко, розглядаючи зміст категорії логістична система як «складну, організаційно завершену економічну систему, що складається з елементів-ланок, взаємозв'язаних в єдиному процесі управління матеріальними і супутніми йому потоками, сукупність, межі та завдання функціонування яких об'єднані загальними цілями організації бізнесу і зовнішніми цілями [15, с. 52; 1]. І. Попова, М. Васелевський, Р. Патора зауважують, що до складу цієї системи входить сукупність таких елементів (підсистем), як виробництво, транспортування, складування, постачання, збут – разом з відносинами між ними і між їх властивостями, що обумовлює переміщення потоків матеріалів, фінансових засобів і інформації [13, с. 60-61; 4, с. 24].

На нашу думку, при дослідженні змісту логістичної системи повинні враховуватись всі три моменти відповідно до наведених підходів. Виходячи з цього, логістичну систему визначимо як організовано-структуровану економічну систему зі зворотними зв'язками, взаємопов'язаними елементами якої є виробництво, транспортування, складування, постачання і збут, які супроводжуються товарно-матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками.

Ціллю логістичної системи є доставка у задане місце потрібної кількості та асортименту максимально підготовлених для виробничого чи особистого споживання товарів і виробів із мінімальними витратами [6].

В якості логістичної системи можна розглядати територіально-виробничий комплекс, промислове чи торгівельне підприємство, або ж окремі структурні підрозділи промислових підприємств, діяльність яких пов'язана із забезпеченням надходження та зберіганням виробничих запасів на підприємстві та збутом готової продукції тощо [6; 9].

Щоб визначити найбільш оптимальну та ефективну логістичну систему промислового підприємства, необхідно здійснити її проектування, результатом чого стане розробка відповідного проекту.

Загалом під проектуванням розуміється процес створення проекту, прототипу, праобразу майбутнього об'єкта, стану та способів його виготовлення.

На цій основі, вважаємо, проектування логістичних систем промислових підприємств є комплексом цілеспрямованих дій з її створення чи вдосконалення функціонування, яка характеризуватиметься оптимальними матеріальними, фінансовими й інформаційними потоками, сприяючи максимальному досягненню кінцевої мети функціонування логістичної системи та позитивним змінам у її діяльності за показниками обсягів, часу, витрат, якості.

Таким чином, сутність методики проектування логістичних систем промислових підприємств полягає у впровадженні логістичної системи у діяльності таких суб'єктів господарювання, або її перетворенні з поточного стану в «бажаний», «ідеальний».

Тобто проектування логістичної системи промислового підприємства може передбачати як удосконалення (оптимізацію) роботи діючої логістичної системи, так і розробку й впровадження у господарську практику промислового підприємства «нової» логістичної системи.

Тому й відповідно мета проектування логістичних систем промислових підприємств полягає у покращенні фінансово-економічних показників господарської діяльності таких підприємств одним з таких шляхів:

1) на основі забезпечення розвитку та ефективного функціонування нової проектованої логістичної системи промислового підприємства;

2) через вдосконалення та підвищення ефективності функціонування вже існуючої логістичної системи промислового підприємства чи її окремої підсистеми.

Проектування «нових» логістичних систем промислових підприємств в основному спрямоване на вирішення таких завдань:

- які мають бути функціональні підсистеми логістичної системи (логістичні підсистеми постачання, виробництва, збуту, транспортування, складування) і якою має бути їх кількість (x_1);

- де і яким чином максимально оптимально розмістити окремі підсистеми логістичної системи (x_2);

- якими повинні бути розміри запасів для кожного розподільного центру (складського комплексу, який розподіляє більш дрібними партіями замовникам товари, що надійшли від підприємств-виробників або від підприємств оптової торгівлі) в логістичних ланцюгах промислового підприємства (x_3);

- яким повинен бути оптимальний рівень сервісу для кожного розподільного центру (x_4);

- що доцільніше для логістичної системи: мати в своєму складі власні склади, автопарк, чи користуватись найманими (x_5);

- які функції покладаються на окремі підсистеми проектованої логістичної системи (x_6);

- яким має бути транспорт і який оптимальний маршрут поставок і збуту (x_7);

- якою повинна бути технологія вантажопереробки (x_8) та інші (x_n).

У такому випадку процес проектування логістичної системи промислового підприємства, спрямований на вирішення попередньо визначених завдань, можна виразити з використанням наступної цільової функції:

$$F(x_1, \dots, x_n) \rightarrow \max, \quad (1)$$

де x_1, \dots, x_n – завдання, які повинне вирішити проектування логістичної системи промислового підприємства.

Для вже діючих логістичних систем промислових підприємств завданнями проектування можуть бути такі:

- оптимізація матеріальних потоків логістичної системи, а також фінансових та інформаційних, що їх супроводжують (x_1^*);

- оптимізація розміру запасів (x_2^*);

- скорочення витрат на утримання та формування запасів за рахунок їх перерозподілу за логістичним ланцюгом, за рахунок високого рівня взаємозв'язку учасників і за рахунок застосування сучасних технологій контролю якості запасів, що надходять до логістичної системи (x_3^*);

- оптимізація транспортних маршрутів та зниження транспортних витрат, адже саме їх частка найзначніша в структурі логістичних витрат (x_4^*);

- оптимізація та максимальне використання виробничих і торгівельних площ, а також кількості роздрібних торгових підприємств і оптових торговельних підприємств;

- прискорення оборотності капіталу (x_5^*);

- систематизація та оптимізація інформаційних потоків (x_6^*);

- скорочення витрат, пов'язаних з вантажопереробкою тощо (x_7^*).

За таких умов проектування логістичної системи промислового підприємства, спрямоване на вирішення вищеперелічених завдань, можна виразити з використанням наступної цільової функції:

$$F^*(x_1^*, \dots, x_n^*) \rightarrow \max, \quad (1)$$

де x_1^*, \dots, x_n^* – завдання, які повинне вирішити проектування вже діючої логістичної системи промислового підприємства.

Лише за умови максимального досягнення всіх цілей проектування логістичної системи промислового підприємства, якісного проектування та ефективних проектних рішень можна сподіватись на найбільш позитивний результат і вірогідність досягнення кінцевої мети.

На практиці, під час проектування логістичних систем промислових підприємств, варто враховувати такі притаманні їм характеристики [12; с. 59]:

- складність логістичної системи, що характеризується такими її ознаками як: наявність великої кількості складових; складний характер взаємодії між ними; складність функцій, що виконує логістична система; вплив на систему стохастичних факторів зовнішнього середовища;

- ієрархічність, тобто підпорядкованість елементів логістичної системи більш низького рівня елементам більш високого рівня в плані лінійного і функціонального логістичного управління;

- емерджентність (цілісність), що передбачає властивість системи виконувати задану цільову функцію лише логістичною системою в цілому, а не лише її елементами чи підсистемами;

- структурованість – передбачає наявність визначеної організаційної структури логістичної системи, що складається із взаємопов'язаних об'єктів і суб'єктів управління, що реалізують задану ціль.

Залежно від типу проекту логістичної системи промислового підприємства, його масштабів і характеру його реалізації, у процесі його розробки та реалізації можуть взяти участь від одного до декількох десятків, навіть сотень організацій, у кожній з яких свої функції та рівень участі в проекті.

Зазвичай учасниками проектування логістичної системи промислового підприємства є замовник, інвестор, проектувальник, постачальник, підрядчик, менеджер проекту, команда проекту, консультанти тощо.

На основі проведеного теоретичного дослідження, вважаємо, доцільно виділити такі принципи проектування логістичних систем промислових підприємств:

- спрямованості на максимальне досягнення кінцевої мети;

- узгодженості інформаційних, ресурсних, технічних та інших характеристик логістичної системи промислового підприємства (наприклад, будь-яка інформація повинна бути уніфікована для всіх елементів логістичної системи);

- системного підходу, згідно з яким всі елементи логістичної системи повинні розглядатись як взаємопов'язані і взаємодіючі для досягнення єдиної мети;

- глобальної оптимізації – узгодження локальних цілей функціонування елементів логістичної системи промислового підприємства для досягнення глобального оптимуму;

- стійкості і адаптивності, що полягає в тому, що логістична система повинна стійко працювати при допустимих відхиленнях параметрів і факторів внутрішнього і зовнішнього середовища. При значних коливаннях стохастичних факторів зовнішнього середовища логістична система повинна пристосовуватися до нових умов, змінюючи програму функціонування, параметри та критерії оптимізації;

- моделювання і інформаційно-комп'ютерної підтримки, що передбачає при аналізі, синтезі і оптимізації об'єктів і процесів у логістичній системі промислового підприємства широкого використання різних моделей: математичних, графічних, імітаційних і т.д. Управління логістичною системою в сучасних умовах практично неможливо без інформаційно-комп'ютерної підтримки;

- логістичної координації та інтеграції, що передбачає досягнення узгодженої, інтегральної участі всіх ланок логістичної системи в управлінні потоками при реалізації цільової функції;

- обмеженості у часі виконання проекту, визначеність певної дати початку і закінчення окремих проектних операцій;

- наявності певного бюджету витрат (фінансового, матеріального тощо);

- певною мірою неповторність, унікальність проекту;

- чіткості опису результату та обсягів робіт за проектом;

- відповідності проектних витрат бюджету витрат;

- відповідальності за виконання проектних заходів зі сторони виконавців.

Головними проблемами при проектуванні логістичних систем промислових підприємств є велика кількість інформації і безліч альтернативних варіантів. При проектуванні нових і вдосконалення існуючих логістичних систем промислових підприємств потрібно мати у своєму розпорядженні достатній обсяг різнобічних даних, облік яких, як і хід збору та обробки, надалі – після реалізації проекту – не повинен припинятися. При цьому відсутній чіткий взаємозв'язок конкретних методів оцінки проектних заходів до конкретних ситуацій, але є загальна схема процесу проектування, що застосовується для більшості логістичних систем.

Так, в цілому процес проектування логістичних систем промислових підприємств можна розподілити на три основних етапи:

1) передпроектна підготовка (аналітичний етап) – передбачає формування інформаційної бази для проектування.

2) власне проектна діяльність – передбачає безпосередню розробку проекту на основі зібраних і проаналізованих даних, спрямованого на досягнення кінцевої мети;

3) реалізація проекту – полягає у розробці рекомендацій щодо впровадження та механізму реалізації проекту і їх безпосередній реалізації.

На кожному етапі залежно від типу промислового підприємства будуть свої цілі та завдання проектування.

Проектування логістичної системи промислового підприємства необхідно розпочинати зі всебічної оцінки поточної ситуації.

Таким чином, на аналітичному етапі передпроектної підготовки варто здійснити техніко-економічне обґрунтування доцільності створення логістичної системи, або для вже існуючих логістичних систем – встановити проблеми їх розвитку шляхом проведення техніко-економічного аналізу та на цій основі визначити завдань проекту, спрямовані на усунення цих проблем.

Мета полягає в тому, щоб зрозуміти внутрішнє і зовнішнє середовище функціонування промислового підприємства, процес і характерні особливості його господарської діяльності, а також визначити, які зміни необхідні. Це можна зробити провівши ситуаційний аналіз, котрий дає змогу вивчати внутрішній устрій логістичної системи, оцінювати ринкове та конкурентне середовище. Дослідженню підлягає увесь логістичний процес і кожна логістична функція окремо. Зміст дослідження залежить від потрібної глибини аналізу.

Зокрема, на даному етапі, досліджуючи внутрішнє середовище, аналізують структуру обсягів виробництва продукції промислового підприємства, її зміну, організацію отримання замовлень від споживачів, види інформаційних, матеріальних і транспортних потоків, напрями переробки й зберігання вантажів та ін. Головне у такому внутрішньому аналізі – виявлення сфер і напрямів логістичної діяльності промислового підприємства, в котрих можливе значне удосконалення.

Аналіз зовнішніх факторів розвитку промислового підприємства спрямований на визначення тенденцій ринкового попиту і сервісних потреб споживачів. Основне завдання оцінки ринку – відтворити сприйняття та передбачити коло споживачів. Для цього можна провести опитування чи детальне дослідження думки споживачів.

Разом з тим, даний етап передбачає також розгляд і аналіз альтернативних варіантів проектування логістичних систем, узагальнення інформації про необхідність впровадження логістичних систем на промисловому підприємстві чи форм і напрямів вдосконалення їх роботи. Шляхом розробки альтернативних варіантів проектування та порівняння їх між собою за різноманітними характеристиками відбувається пошук найбільш ефективних логістичних рішень. На основі відповідності максимально ефективного досягненню логістичних цілей здійснюється вибір найкращого варіанта проектування логістичних систем.

Другий етап проектування передбачає власне розробку проекту впровадження чи вдосконалення функціонування логістичної системи промислового підприємства, що охоплює певний проміжок часу – від ідеї до її реалізації, що називають життєвим циклом проекту. Такий проект є письмовим документом, в якому викладено мету, методи її реалізації, джерела інвестування, опис об'єкта та фінансову доцільність проектних заходів.

Проектний етап охоплює:

- а) дослідницьке забезпечення проекту в напрямі:
 - прогнозування попиту на продукцію;
 - визначення постачальників сировини та матеріалів;
 - вивчення місця розміщення виробництва (актуально для проектів, де транспортні витрати можуть бути визначальним чинником);
 - оцінки впливу об'єкта виробництва на навколишнє середовище;
 - проведення потрібних лабораторно-експериментальних випробувань;
 - обґрунтування оптимальних масштабів виробництва;
 - вибору устаткування з урахуванням кількості й можливостей постачальників та обсягів інвестиційних ресурсів на альтернативній основі;
- б) техніко-економічне обґрунтування проекту;

в) формування бізнес-плану проекту – максимально компактного за змістом і стандартного за формою документу, у якому викладено основне спрямування проекту та його основні технічні та фінансово-економічні параметри.

На другому (проектному) етапі проектування логістичних систем промислових підприємств потребує врахування [10]:

1) інформація про ринок:

- його склад, масштаб, статичність;
- кількість покупців і їх особливості;
- територіальне розміщення замовників та наближеність до них;
- гнучкість попиту;
- рівень соціально-економічного та фінансового розвитку регіону, в якому розташована логістична система чи проектується її розташування;

- законодавча база, що регламентує діяльність промислового підприємств;
- політика державного економічного регулювання підприємництва тощо;

2) інформація про виробництво:

- потреба в основних фондах та оборотних коштах;
- ймовірність поставок по кооперації;
- методика і технологія виробництва;
- оснащеність виробництва і рівень завантаження потужностей;
- виробничий темп;
- тривалість і специфіка виробничого циклу;

3) інформація про матеріальні потоки:

- характеристика специфіки та стану матеріальних потоків;
- інформація про вантажопотоки;
- оборотність оборотних коштів;
- час транспортувань і загальний час поставок;
- нормативи оборотних коштів;

4) відомості про інформаційні потоки:

- характеристика специфіки та стану інформаційних потоків;
- відомості про систему інформаційного забезпечення;
- методика обробки і закріплення інформації;
- спосіб отримання та розповсюдження інформації;
- потенціал зберігання та накопичення інформації і т. д.;

5) інформація про фінансові потоки:

- надходження та витрати логістичної системи;
- обсяги та динаміка логістичних витрат;
- потреба в інвестиційних ресурсах;
- фінансові результати функціонування логістичної системи.

Третій етап проектування логістичної системи на промисловому підприємстві включає практичну реалізацію проектних рішень.

Варто зазначити, що етап реалізації проекту потребує від промислового підприємства інвестиційних вкладень, суми яких залежатимуть від спрямованості проектних заходів, зокрема:

- для впровадження «нових» логістичних систем у господарську практику промислових підприємств потрібні значні фінансові вкладення на реалізацію проекту і тривалий час його реалізації, а отже, порівняно великий термін їх окупності;

- для вдосконалення й оптимізації роботи вже «діючих» логістичних систем промислових підприємств можливе використання існуючих матеріальних, фінансових і трудових ресурсів з метою реалізації проекту, що знижує обсяги фінансових вкладень.

Як в українських, так і російських наукових дослідженнях, на жаль, відсутні систематизовані вимоги до проектування логістичних систем. Однак, іноземними науковцями це питання детально досліджується, а також розробляються різні методичні рекомендації MS-9000 [16], ММОГ [17], ММОГ/ЛЕ [18], GММОГ/ЛЕ [20], які досить детально проаналізовані у працях російського вченого Бубнова С.А. [2; 3].

Порівняльний аналіз методичних матеріалів з проектування логістичних систем промислових підприємств представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика методичних матеріалів з проектування логістичних систем [3]

Методики Критерії Оцінки	MS-9000 (1995 р.)	ММОГ (1999 р.)	ММОГ/ЛЕ (2003 р.)	GММОГ/ЛЕ (2009 р.)
Повнота відображення вимог	лише ті, що є в системі якості	така ж, з додатковими опціями за певними вимогами	широта охоплення, безліч доповнень	практично все переглянуто, додано стратегію, тактику, бізнес-процеси...
Чіткість описання вимог	чіткий опис лише окремих вимог	чіткість вища, схем більше, структура відображення більш чітка	середня чіткість, через велику чисельність вимог	розширено кількість критеріїв і їх оцінка зроблена більш жорсткою
Зрозумілість вимог	30%	50%	75%	90%
Простота використання	дуже важко	важко	з труднощами	легко
Керівництво з впровадження (що, де і як)	немає	відсутнє або недопрацьована система оцінки	описано що, де і яким чином спробувати змінити	немає
Моделювання змін (що якщо...)	на рівні рекомендацій, що варто слідувати інструкціям			
Інтеграція з іншими системами/ концепціями	ІСО-9000: 1994 р., ергономіка	ІСО-9000: 2000 р., Just-in-time (точно в термін)	ІСО-9000: 2000 р., LP	ІСО/ТУ 16949: 2004 р., SMR, PRM, кайдзен, «5С», ІСО 14000

Із представлених чотирьох методичних матеріалів очевидні їх переваги, що виявляються в інтеграції із сучасними концепціями розвитку логістичних систем. Разом з тим, очевидні недоліки для умов розвитку українських промислових підприємств – відсутність методичних, оціночних і практичних аспектів концепцій, без яких ефективність їх впровадження є сумнівною.

Водночас західні моделі логістики не завжди підходять нашій вітчизняній господарській практиці. Переїмати в вітчизняну економіку необхідно, насамперед, філософію логістики, яка дозволить підвищити ефективність процесів, що відбуваються в наших умовах.

У проектуванні логістичних систем промислових підприємств варто застосовувати системний підхід, який полягає у встановленні структури системи, типу зв'язків, визначенні атрибутів, аналізі впливів внутрішнього і зовнішнього середовища.

Проектуванні логістичних систем промислових підприємств передбачає

використання різних наукових методів, засобів та інструментів, з тим, щоб забезпечити оптимальне рішення проблем, що виникають при виконанні тих чи інших логістичних операцій у процесі управління системою.

При проектуванні логістичних систем промислових підприємств застосовуються методи лінійного і нелінійного динамічного програмування, теорії ігор, системного аналізу та ін. Опис, методики проектування логістичних систем найкращим чином, представлено в технології імітаційного моделювання, за допомогою якої розроблена детальна декомпозиція необхідних процесів і дій для здійснення проектування логістичних систем.

Висновки. Отже, якість проектних робіт при створенні логістичних систем на промисловому підприємстві визначає рівень розвитку та конкурентоспроможність такого підприємства в порівнянні з іншими учасниками ланцюга поставок. Водночас проектування логістичних систем промислових підприємств дозволяє оперативно включати в існуючі бізнес-процеси нових споживачів, партнерів, додаткові власні підрозділи. Від швидкості, потужності й надійності проходження матеріально-інформаційних та фінансових потоків за логістичним ланцюгом залежать рівень задоволення споживачів, прибуток і оборотність оборотних коштів підприємства.

1. Брайковская Н.С., Льовченко О.В. Технология комплексного использования транспортной логистической системы : [статья]. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://baltki.com.ua/transport/tehnologiya-kompleksnogo-vykorystannya-transportnoji-logistychnoji-systemy>.
2. Бубнов С.А. Проектирование логистических систем и цепей поставок : [статья]. [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://www.bestlog.su/public/Designing_supply_chain.pdf.
3. Бубнов С.А. Требования к автомобильной логистической цепи (часть 1) : [статья]. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.bestlog.su/public/tr1.pdf>.
4. Васелевський М., Патора Р. Інформація та кадри в логістичних системах. – Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2001. – 272 с.
5. Зборовська О.М. Особливості проектування і розвитку логістичних систем у промисловості // Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. – 2010. – № 1 (3). – Том 2. – С. 132-136: [статья]. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.duep.edu/res/files/1296/St.62.pdf>.
6. Кальченко А. Г. Основы логистики : Пособие. – К.: Знання, 1999 р. [Электронный ресурс : Электронная библиотека Князева] – Режим доступа : ebk.net.ua/Book/OsnlogKalchenko/index.htm (library.biz.ua/11/index.html).
7. Краснобокий Ю. М. Словник-довідник науковця-початківця / Ю. М. Краснобокий, К. М. Лемківський. – 2-ге вид., випр. і доп. – К. : НМЦВО, 2001. – 72 с.
8. Крикавський Є.В. Логістичне управління: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 684 с.
9. Ларіна Р.Р. Логістика: Навчальний посібник. – Донецьк: ВІК, 2005. – 335 с. [Электронный ресурс : Библиотека он-лайн] – Режим доступа : <http://www.readbookz.com/books/24.html>.
10. Миротин Л.Б., Ташбаев И. Э. Логистика для предпринимателя: основные понятия, положения, процедуры: Учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2002. – 252 с.
11. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Проспект, 2007. – 520 с.
12. Основы логистики: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 200 с.
13. Попова І.В. Особливості формування логістичних систем. // Економічний простір. – 2008. – № 12/2. – С. 59-65.
14. Программа информационного обеспечения транспортной системы Северо-западного региона России: Концепция. – СПб.: Ассоциация «Северо-Запад, 1996. – 10 с.
15. Сергеев В. И. Логистика в бизнесе: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 608 с.
16. Material Management System Requirements (MS-9000). // Ford Motor Company, 1995, Version 1, US, 6/1995.
17. Materials Management Operating System (MMOG). // Automotive Industry Action Group, Version 1, Date 7/1999.
18. Master Global Materials Management Operating System / Logistics Evaluation (MMOG/LE). // Automotive Industry Action Group. Organization for Data Exchange Through Teletransmission in Europe, M-7, Version 1, Date 12/2003. Master Global Materials Management Operations Guidelines / Logistics Evaluation (GMMOG/LE). // Automotive Industry Action Group. Organization for Data Exchange Through Teletransmission in Europe, M-7, Version 2, Date 6/2006.