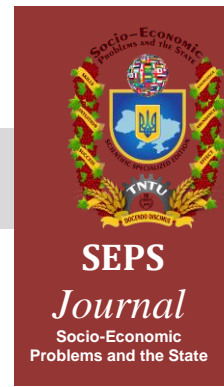




ISSN 2223-3822

Marynenko, N. & Kutko, T. (2024) Features of using supply chain systems in enterprise management. Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 30, no. 1, pp. 106-117. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2024/24mnyvup.pdf>



ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Наталія МАРИНЕНКО

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна

e-mail: n_marynenko@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6645-8167>

Тарас КУТКО

e-mail: kutkotaras@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9676-5808>



Article history:

Received: May, 2024

1st Revision: May, 2024

Accepted: May, 2024

JEL classification:

L23

M11

UDC:

658.7:004:005.93

DOI:

<https://doi.org/10.33108/sepd.2024.01.106>

Анотація: В статті узагальнено особливості використання різних систем ланцюгів постачання на підприємстві. Досліджено еволюцію систем ланцюгів постачання: від системи планування потреб в матеріалах (MRP), яка стала основою побудови таких систем, до сучасної ERP II-системи з блоком CSRP, а також систем DRP-I, DRP-II, які акцентують увагу на плануванні вимог до розподілу ресурсів з урахуванням вимог і запитів споживачів. Визначено основні переваги та ряд недоліків в контексті використання систем ланцюгів постачання MRP, ERP і DRP. Основні переваги досліджуваних систем полягають в інтеграції даних із різних джерел у єдине цифрове середовище, такі як плани закупівель, звіти та інші інформаційні бази; побудові гнучкої системи планування та управління матеріальними потоками, що надає можливість оперативно реагувати на потреби ланцюгів постачання у режимі реального часу; автоматизації основних бізнес-процесів, пов'язаних із системою закупівель, управління виробництвом та логістикою, що сприяє зменшенню ризиків, пов'язаних з людським фактором, які можуть негативно впливати на діяльність підприємства. Встановлено роль системи ERP, яка дає змогу компаніям глибше проаналізувати свою екосистему ланцюгів постачання. При цьому, ключовими завданнями ERP-системи є активне управління різними видами діяльності, що відбуваються впродовж життєвого циклу продукту, для максимізації споживчої цінності, рівень задоволення очікувань споживачів та досягнення конкурентної переваги. Досліджено та узагальнено основні етапи впровадження ERP. Визначено необхідність планування ресурсів у системі ERP, синхронізований із покупцями, охоплення відносин з клієнтами, тобто формування концепції CSRP, що передбачає інтеграцію замовника в систему управління підприємством. Охарактеризовано новітні системи DRP-I та DRP-II, які впроваджуються з метою планування, обліку та управління транспортними операціями, пов'язаними з переміщенням матеріально-технічних ресурсів і готової продукції.

Ключові слова: системи ланцюгів постачання, управління ланцюгами постачання, інформаційний потік, інформаційні технології.



Мариненко Н., Кутко Т. Особливості використання систем ланцюгів постачання в управлінні підприємствами. Соціально-економічні проблеми і держава. 2024. Вип. 1 (30). С. 106-117. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2024/24mnyvup.pdf>



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

1. Постановка проблеми.

Якісне та ефективне управління ланцюгами постачання на підприємстві слід розглядати як синергію планування і управління матеріальними, фінансовими й інформаційними потоками, що забезпечує синхронність дій в системі «постачальник сировини – виробничі підприємства – торгівельні підприємства – кінцевий споживач». В даному контексті ланцюги постачання є різновидом взаємовідносин між підприємствами щодо використання сучасних інформаційних технологій. Побудова найбільш ефективного інформаційного ланцюга та розвиток інформаційних технологій мають вплив на інтегроване і послідовне управління ланцюгами постачань через реалізацію домовленостей та забезпечення балансу інтересів усіх його функціональних ланок.

Забезпечення якісною інформацією та висока ефективність реалізації інформаційних потоків за рахунок використання інноваційних технологій дає змогу швидко визначати проблемні аспекти в ланцюгу постачань під час реалізації закупівельної чи збутової діяльності, і, як наслідок, забезпечити зростання рентабельності господарської діяльності підприємства.

Таким чином, на сучасному етапі неможливо уявити раціональне й ефективне управління інформацією в ланцюгах постачання без повноцінного використання інформаційних технологій. Найбільш відомими системами, які використовують на українському ринку, є ERP- (система планування ресурсів підприємства), MRP- (система планування потреб в матеріалах), DRP- (система планування потреб розподілу). Поряд із відзначеними, використовують також інші системи, які дещо модифіковані і знайшли своє застосування в системі управління ланцюгами постачання на українському ринку, зокрема: система прогнозування попиту та управління замовленнями, моделюючі системи оптимізації календарного та виробничого планування, моделюючі системи тактичного і стратегічного планування тощо. На жаль, неправильне використання досліджуваних систем загострює проблему ефективного управління ланцюгами постачання на підприємстві, що значно збільшує його витрати. І навпаки, вдале та ефективне використання різних видів систем ланцюгів постачання дає можливість забезпечити швидкий розвиток підприємства та стимулювати підвищення рентабельності господарських процесів.

Вище викладене обумовлює необхідність дослідження характерних рис та особливостей використання різних систем ланцюгів постачання у сфері управління ними.

2. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Досліджуючи науково-практичні дослідження та публікації науковців із даної проблематики, необхідно відзначити, що дослідники переважно акцентують увагу на найбільш поширених системах ланцюгів постачання, а саме ERP (система планування ресурсів підприємства) та MRP (система планування потреб в матеріалах).

Зокрема, автор праці [1] вказує на важливість інформації, інформаційного потоку та інформаційних технологій в контексті найбільш ефективного управління ланцюгами постачання. Науковцем визначено основні чинники впливу та ключові етапи (бізнес-аналіз, реінжиніринг, розробка системного проєкту, розробка пропозиції автоматизації, розробка технічного проєкту, впровадження, тестування системи), які обумовлюють максимально ефективно впровадження MRP/ERP-систем ланцюгів постачання, а також доведено синергетичний ефект взаємозв'язку між впровадженням системи ланцюгів постачання і підготовленістю персоналу IT-сфери до комп'ютеризації основних бізнес-процесів.

Консультант-практик компанії LLC «Business Evolution» [2], акцентує увагу на тому,

що найбільш ефективним інструментом вирішення стратегічних завдань підприємства у сфері логістичного управління є ERP зі своїми системами управління ланцюжками постачання, доповненими даними про фінанси, продажі (збут) та інші процеси компанії. Завдяки комплексному погляду на процеси діяльності компанії, ERP надає ширші можливості управління ланцюгами постачання, кожен крок ланцюга організований та взаємопов'язаний: від закупівлі до доставки продукції кінцевому споживачеві. В контексті забезпечення необхідного для бізнесу функціоналу ERP-системи під час її вибору, важливо розуміти її особливості (попит і планування постачання, особливості закупівлі товарів/послуг, виробництво та доставка товарів, відвантаження і складування продукції). Для швидшого опрацювання інформації про стан та особливості управління ланцюгами постачання необхідно впроваджувати спеціалізоване програмне забезпечення.

Кавецький В. і Ратушняк О. [3], досліджуючи сучасні системи планування і організації виробництва відзначають важливість та еволюцію класів логістичних систем (MPR, MPRII, ERP, CSRP, ERP II). Залежно від можливостей систем у різний час, можна виділити три основні етапи їх еволюції – MRP, MRP II та ERP. Кожна нова система заміняла попередню через свою нездатність задовольнити нові потреби бізнесу. Сьогодні в Україні у якості сучасних систем управління плануванням та організацією виробництва переважно використовують ERP-системи. Основні споживачі – великі українські компанії та холдинги. Однак, незважаючи на перспективи розвитку ринку ERP-систем, темпи їх впровадження все ще залишаються повільними.

Колодізева Т. [4] наголошує на тому, що, починаючи з 2010-го року, пріоритетними стають логістичні концепції, що змінюють рівень інтралогістики на рівень мета- та мезологістичних систем, якими є ланцюги та мережі постачань. Такі концепції реалізовані в інтегрованих SCM-рішеннях (Supply Chain Management), які об'єднують розвинені функції планування і оптимізації бізнес-процесів у ланцюжках поставок, характерні для APS-систем (Advanced Planning and Scheduling), з широким операційним SCE функціоналом (Supply Chain Execution) – виконання ланцюгів постачання у режимі реального часу.

У праці [5] автором запропоновано шляхи удосконалення системи інтегрованого планування в управлінні логістичними ланцюгами, які спрямовано на покращення можливості обміну інформацією та узгодженість дій учасників логістичного ланцюга, сприяння досягненню більш високого рівня логістичного сервісу, покращення видимості закупівель.

Пічугіна М., Феоктістова Н. [6] обґрунтували зростаючу роль та значимість цифрового ланцюга постачання у практиці діяльності провідних компаній задля задоволення потреб клієнтів і створення цінності.

Результати опрацювання наукових джерел [1-6] дають можливість зробити висновок про важливість використання різних систем ланцюгів постачання в синергії із побудовою інформаційних центрів і впровадженням інноваційних інформаційних технологій в управлінський процес, тому вважаємо необхідним дослідити особливості використання різних систем ланцюгів постачання на підприємстві.

3. Постановка завдання.

Мета статті полягає в аналізі методичних основ і практичних рекомендацій щодо впровадження різних систем у ланцюгах постачання підприємства з метою забезпечення ефективного управління ними.

4. Виклад основного матеріалу.

Однією з найвідоміших у світі концепцій у сфері логістики є концепція «планування потреб/ресурсів» (Requirements Planning, RP), яка є основою для систем

управління рухом матеріальних потоків. Сфера виробництва та постачання будь-якого виробничого підприємства базується на мікрологістичних системах, побудованих на даній концепції, таких як системи «планування потреб в матеріалах/виробничого планування потреб в ресурсах» (MRP I/MRP II).

MRP (Material Requirements Planning) – система планування потреб в матеріалах, що є основою більшості мікрологістичних систем. Система була розроблена в США у середині 1950-х р. Одним із головних розробників MRP є Дж. Орліскі [7, с. 294]. Основною метою функціонування системи MRP є забезпечення гарантій наявності необхідної кількості необхідних матеріалів (сировини, комплектуючих) у визначений момент часу та в рамках періоду планування, поряд із можливим зменшенням поточних запасів.

Серед ключових завдань побудови та впровадження систем MRP можна виокремити такі: визначення потреби у матеріальних потоках (сировині, компонентах, комплектуючих тощо) для подальшого планування виробництва; планування обсягів виробництва готової продукції з метою виконання замовлень покупців; підтримка низького рівня запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва та готової продукції; планування виробничих операцій, графіків доставки і закупівельних операцій.

Використання MRP-систем в системі управління ланцюгами постачання підприємства дає ряд переваг, які представлено на рис. 1.

Таким чином, використання MRP-системи допомагає вдосконалити бізнес-процеси підприємства, сприяє оптимізації витрат на логістику, забезпечує найкращу ефективність управління ланцюгами постачання та підтримує безперервність виробничих операцій. Крім того, дана система допомагає мінімізувати ризики бізнес-процесів і підвищує загальний рівень корпоративної культури та культури управління в компанії.

Окрім переваг, MRP-система також має і ряд суттєвих недоліків, які необхідно враховувати при її проектуванні, зокрема:

- для її найбільш якісного використання необхідно накопичити та проаналізувати значний обсяг точної та деталізованої інформації про ланцюги постачання, а також здійснити аналітичні розрахунки;
- досить низькою є гнучкість та маневреність даної системи, що не дозволяє оперативно реагувати на зовнішні виклики та зміни;
- наявність складних систем управління великої розмірності і завантаженості, що може спричиняти значну кількість збоїв в управлінні ланцюгами постачання;
- розмір замовлень, запропонований MRP, може бути недостатньо ефективним;
- MRP може не враховувати усі обмеження потужностей підприємства та його інших параметрів;
- процес впровадження цієї системи є дорогим і довготривалим.

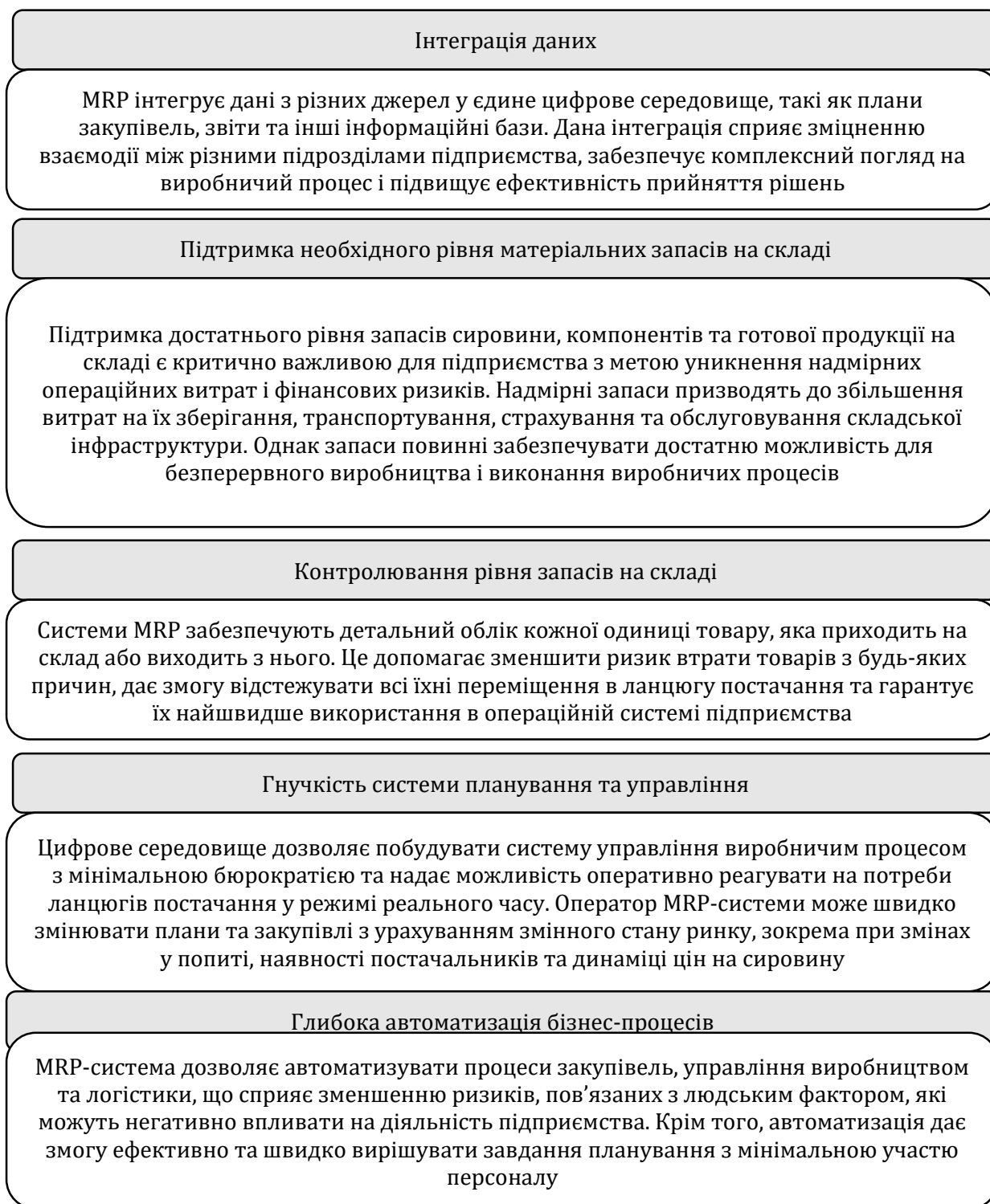


Рис. 1. Переваги використання MRP-систем в системі управління ланцюгами постачання

Джерело: розроблено авторами

Еволюційним етапом в розвитку системи MRP I стала модифікована система MRP II, яка орієнтує підприємство на ефективне планування усіх матеріальних ресурсів. Дана система відрізняється від базової MRP I, оскільки передбачає більшу інтегрованість різновидів діяльності підприємства в рамках єдиної інформаційної стратегії.

Система планування виробничих ресурсів MRP II реалізує ряд взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих функцій: планування продажів і виробництва; управління попитом; матеріально-технічне постачання; управління матеріальними ресурсами

підприємства; управління складом; планові постачання; складання плану виробництва; планування потреб в матеріалах; специфікація продуктів; управління на рівні виробничого цеху; планування виробничих потужностей; планування розподілу ресурсів; планування і контроль виробничих операцій; фінансове планування; оцінювання результатів діяльності; моделювання бізнес-процесів.

Контекст впровадження обумовлений рядом переваг, які створює система MRP II і до яких слід віднести наступні:

- підвищення ефективності обслуговування замовників за рахунок своєчасного та повноцінного виконання постачання;
- скорочення циклу виробництва та виконання замовлень для більш гнучкої реакції на запити в контексті задоволення споживчого попиту;
- суттєве зменшення розміру матеріальних запасів, зниження витрат на їх зберігання, а також більш ефективне використання складських приміщень;
- оптимізація системи управління запасами, зниження їх дефіциту та відсутність надлишків на складі;
- підвищення продуктивності через ефективне використання ресурсів і можливість проводити комплексний аналіз для вирішення стратегічних завдань підприємства.

Незважаючи на переваги MRP II, які схожі на MRP, головними недоліками залишаються обмежена гнучкість у деяких ситуаціях і складність впровадження інтегрованої системи управління.

В цілому, системи MRP та MRP II ґрунтуються на простій специфікації матеріалів, де головною метою є створення плану, що зводить рівень використання запасів до мінімуму. Вони відносяться до Push-систем, у яких передбачається, що заплановане виробництво буде виконане у визначений період часу.

Система MRP еволюціонувала в ERP-систему (Enterprise Resource Planning, система для планування ресурсів підприємства). Досліджувана система переважно орієнтована на вирішення завдань управління великими корпораціями із значною кількістю розподілених структурних підрозділів і ресурсів на великій території. За своєю суттю, це нове покоління інструментів управління бізнесом, що забезпечують комплексний контроль за усіма аспектами його діяльності. ERP-системи охоплюють всі сфери діяльності підприємства, допомагають оптимізувати бізнес-процеси і підвищити продуктивність [8, с. 38].

Система ERP є комплексною та містить всі необхідні компоненти не тільки для ефективного управління ланцюгами постачання, але й для управління фінансовими та господарськими процесами підприємства. Системи ERP націлені на ключові аспекти виробничої та комерційної діяльності підприємства, зокрема, виробництво, планування, фінанси й облік, управління матеріально-технічним постачанням та кадрами, збут, управління запасами, а також ведення замовлень на виробництво та постачання продукції, надання послуг. Дані системи розробляють для надання керівництву підприємства інформації, на основі якої приймають управлінські рішення, а також створення інфраструктури електронного обміну даними з постачальниками та споживачами.

ERP є тією системою, яка дає змогу компаніям більш глибоко проаналізувати екосистему ланцюгів постачання підприємства. Завдання ERP-системи – активне управління різними видами діяльності, що відбуваються впродовж життєвого циклу продукту в аспекті максимізації споживчої цінності, високого рівня задоволення очікувань споживачів та досягнення конкурентної переваги [2].

Оскільки виробничі та логістичні операції стають все більш глобальними, підприємства зіштовхуються з новими викликами, намагаючись спілкуватися як із внутрішніми, так і з зовнішніми зацікавленими сторонами. Як результат, вони потребують

актуальної інформації про кожну частину свого ланцюга постачання у будь-який час. Звичайні стратегії управління ланцюгом постачання вже не настільки ефективні, як раніше.

Орієнтовно десять років тому, малому та середньому підприємству ще можливо було обходитись без спеціалізованого програмного забезпечення, проте на сучасному етапі власники бізнесу вимагають більш детального погляду на кожен компонент ланцюга постачання, щоб зменшити неефективність його використання, збільшити швидкість та відповідати запитам споживачів.

У даному аспекті, ERP є чудовим інструментом для вирішення цих завдань зі своїми системами управління ланцюгами постачання, доповненими даними про фінанси, продажі та інші процеси підприємства. Завдяки комплексному погляду на бізнес-процеси компанії, ERP надає ширші можливості управління ланцюгами постачання, кожен крок ланцюга організований і взаємопов'язаний: від закупівлі продукції до її подальшої доставки кінцевому споживачу. Правильне ERP-рішення дає змогу уникати розриву ланцюга постачання, стежити за маршрутом подорожі від постачальника до магазину.

Для максимально ефективного впровадження системи ERP в науковій літературі [1, с. 64-65] виділяють наступні етапи, зокрема:

1. Бізнес-аналіз – містить аналіз первісних вимог (оцінка потреб підприємства у впровадженні системи ERP, визначення функціональних і технічних вимог до системи); планування робіт (складання часового графіку робіт з урахуванням обсягу та складності проекту); обстеження діяльності підприємства (аналіз поточних процесів управління, ідентифікація проблемних аспектів та можливостей для покращення); побудова моделей діяльності підприємства (створення візуальних і концептуальних моделей процесів, взаємозв'язків та ресурсів підприємства).

2. Реінжиніринг основних бізнес-процесів. На даному етапі реалізується перегляд і оптимізація основних бізнес процесів (перероблення та удосконалення існуючих бізнес-процесів з урахуванням можливостей та функціональності системи ERP); визначення нових методів і стратегій (розробка нових підходів до управління та виробництва з використанням системи ERP).

3. Розробка системного проекту. Етап містить складання технічного завдання для уточнення вимог до функціональності та технічних характеристик системи, а також реалізацію проектування архітектури системи для розроблення структури та взаємозв'язків між компонентами системи ERP.

4. Розроблення пропозицій щодо автоматизації підприємства включає розробку концепції впровадження (визначення стратегії впровадження системи ERP, обрання методів та технологій), а також оцінювання витрат і вигод: аналіз економічної ефективності й окупності впровадження системи.

5. Розроблення технічного проекту. На даному етапі реалізується розроблення програмного забезпечення, створення програмних модулів і компонентів системи ERP згідно з вимогами технічного завдання. Також важливим аспектом є тестування та налагодження, здійснюється перевірка працездатності й відповідності системи вимогам під час тестування та випробувань.

6. Впровадження і тестування. Впровадження реалізується шляхом запуску та введення системи ERP в дію на підприємстві, а для тестування функціональності здійснюють перевірку роботи системи та виявлення можливих проблем і неузгодженостей.

7. Експлуатація системи. Завершальний етап передбачає надання технічної підтримки та вирішення проблем користувачів (супровід), а також оновлення і подальший розвиток системи (впровадження нових версій та функціональних можливостей системи ERP з метою покращення її ефективності й відповідності потребам підприємства).

Поетапна побудова та впровадження систем ERP дає можливість створити цілісну й оптимізовану інформаційну інфраструктуру підприємства, що сприяє підвищенню продуктивності функціонування ланцюгів постачання, оптимізації ключових бізнес-

процесів та зниженню ризиків в управлінні ланцюгами постачання. Відзначене дозволяє підприємству бути більш гнучким та конкурентоспроможним на ринку завдяки швидкій адаптації до змінних умов, а також забезпечує покращення обслуговування клієнтів і управління взаємозв'язками з постачальниками.

Сучасні системи ERP, інтегрують у собі наступні підсистеми: управління фінансами, управління матеріальними потоками MRP, управління виробництвом MPS (Master Production Schedule), управління проектами, управління сервісним обслуговуванням, управління якістю, систему управління поповненням запасів PDS (Pond-Draining System, SIC – Statistical Inventory Control), управління персоналом, системи автоматизації проектно-конструкторської діяльності та технологічної підготовки виробництва – (САПР/АСТПП – CAD/CAM/CAE/PDM) [9, с.17].

Результати аналізу засвідчують основні відмінності між досліджуваними системами MRP II та ERP, які подано у таблиці 1.

Таблиця 1 Основні відмінності між системами MRP II та ERP	
MRP II	ERP
Основний акцент зроблено на системі управління ланцюгами постачання	Більше уваги приділяється іншим підсистемах (фінансова, виробнича, управління персоналом)
Орієнтація на управління традиційними бізнес-процесами, ефективне планування усіх матеріальних ресурсів	Орієнтована на управління віртуальним підприємством. Віртуальне підприємство, що уособлює взаємодію між виробництвом, постачальниками, партнерами і споживачами, може бути складеним з автономних підприємств, корпорацій, географічно розподілених структур або тимчасових об'єднань підприємств, що співпрацюють у рамках конкретного проекту, державної програми тощо
Відсутність транснаціонального аспекту управління корпораціями, орієнтація на локальні операційні процеси підприємства	Додаються механізми управління транснаціональними корпораціями, включаючи підтримку кількох часових поясів, мов, валют, систем бухгалтерського обліку і звітності
Передбачає інтегрованість різних видів діяльності підприємства в рамках реалізації єдиної інформаційної стратегії	Зростають вимоги до інтеграції систем ERP з додатками, що вже використовуються на підприємстві (наприклад, системами проектування, підготовки виробництва, обліку процесу виробництва й управління технологічними процесами, білінгу та розрахунку з клієнтами тощо), а також з новими розробками
Ґрунтуються на простій специфікації матеріалів, де головною метою є створення плану, що зводить рівень використання запасів до мінімуму	Система ERP не може вирішити всіх завдань управління промисловим підприємством і часто сприймається як база, на основі якої виконується інтеграція з іншими додатками
	У системах ERP більше уваги приділяється засобам підтримки прийняття рішень і інтеграції зі сховищами даних (іноді включаються в систему як новий модуль).
	В системах ERP розвинені засоби налаштування (конфігурування) та адаптації, які використовуються динамічно в процесі експлуатації систем

Джерело: складено авторами на основі [10]

Останній із стандартів, інтегрований в системи ERP-II, – це CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) – планування ресурсів, синхронізоване з покупцями, відповідно охоплює різноманітні відносини з клієнтами [3]. Сутність цієї концепції полягає у тому, що під час планування і раціонального управління виробництвом потрібно враховувати не лише основні виробничі та матеріальні ресурси підприємства, а й вимоги замовника, зокрема гарантійне й сервісне обслуговування після продажу продукту. Відповідно, концепція CSRP передбачає інтеграцію замовника в систему управління підприємством.

На наш погляд, основні переваги використання ERP II-системи з блоком CSRP є наступними:

– удосконалюється процес оброблення та подальшої передачі замовлень. Зокрема, даний процес розширюється, і замість простої функції розміщення та ведення замовлення включається інтегрована функція продажу;

– послуги споживача стають важливою ланкою діяльності підприємства, центром управління господарськими процесами. Розширюються можливості підтримки покупців за рахунок Web-технологій, включаючи цілодобовий сервіс за принципом самообслуговування;

– істотно трансформується інструмент ціноутворення, в якому на зміну статистичним ціновим моделям приходять оптимізаційні, що дозволяє визначити оптимальну вартість кожного продукту для кожного покупця, враховуючи його можливості;

– результатом успішного застосування CSRP є підвищення якості продукції, зменшення часу на їх постачання, підвищення їх споживчої цінності та, як наслідок, зниження витрат операційної та логістичної діяльності. Проте основним аспектом є створення інфраструктури для індивідуалізованих рішень, покращення якості зворотного зв'язку із покупцями, а також забезпечення для них кращого рівня сервісного обслуговування.

Слід констатувати те, що MRP, MRPII та ERP орієнтовані на внутрішню організацію підприємства, а CSRP містить в собі повний цикл – від проектування та постачання майбутньої продукції, з урахуванням вимог замовника, до гарантійного і сервісного обслуговування після її збуту [9]. Для оптимізації ланцюга постачання за рахунок підвищення якості обслуговування клієнтів необхідним є використання системи управління відносинами з клієнтами (CRM, Customer Relationship Management), яка дасть змогу здійснювати автоматизований збір даних і підтримувати зв'язок із покупцями.

Системи ERP, окрім усіх функцій MRP систем, дозволяють здійснювати функції планування розподілу готової продукції (Distribution requirements planning, DRP-I, DRP-II) та ресурсів для проведення технологічного обслуговування і виконання ремонтів [7, с. 289]. DRP-I використовується для ефективного розподілу готової продукції та управління запасами на складах і в каналах розподілу. DRP-II, як продовження DRP-I, розширюється модулями фінансів, кадрів, транспорту, що дає змогу управляти потоком продукції в розподільчій мережі на основі прогнозу споживчого попиту.

Системи DRP I та II є поширенням системи MRP в канали дистрибуції готової продукції, регулювання та планування рівнів запасів на складах підприємства, у мережі збуту продукції, а також містять планування запасів і транспортних перевезень, оброблення заявок та складання графіків перевезень у реальному часі.

В цілому, системи DRP-I та DRP-II впроваджуються з метою планування, обліку та управління транспортними операціями, пов'язаними з переміщенням матеріально-технічних ресурсів і готової продукції. Їх основна ціль полягає у формуванні оптимального рівня витрат на підприємстві, сприяючи ефективному управлінню логістичними процесами та забезпечуючи оптимальний рівень обслуговування клієнтів.

5. Висновки та перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

Результати проведеного дослідження свідчать про те, що причиною еволюції систем ланцюгів постачання підприємства стала інформатизація бізнес-процесів, впровадження нових інформаційних технологій у підприємництво й оновлення запитів споживачів.

В залежності від специфіки побудови та впровадження систем ланцюгів постачання, слід виділити наступні періоди їх еволюції: створення та поширення MRP і MRP II – систем планування потреб в матеріалах; ERP та ERP II-системи з блоком CSRP –

системи для планування ресурсів та планування ресурсів, синхронізоване з покупцями; DRP-I, DRP-II – планування вимог до розподілу ресурсів. Кожна нова система змінювала попередню, оскільки остання не могла повністю задовольнити зростаючі потреби сучасного бізнесу та запитів споживачів. Еволюція відбувалася від управління виключно матеріальними ресурсами, як це було у системі MRP, до управління всіма аспектами підприємства, як у системі ERP (управління фінансовими та людськими ресурсами, відносинами із клієнтами), а також DRP-системи, яка містить і планування, і облік, і управління транспортними операціями, пов'язаними з переміщенням матеріально-технічних ресурсів та готової продукції.

Забезпечення якісною інформацією та висока ефективність реалізації інформаційних потоків за рахунок використання сучасних систем ланцюгів постачання дають змогу підвищити рентабельність господарської діяльності підприємства та його конкурентоспроможність на ринку. Подальші дослідження стосуватимуться практичних аспектів використання систем ланцюгів постачання на вітчизняних підприємствах.

Author details (in English)

FEATURES OF USING SUPPLY CHAIN SYSTEMS IN ENTERPRISE MANAGEMENT

Nataliia MARYNENKO

e-mail: n_marynenko@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6645-8167>

Taras KUTKO

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

Ruska St., 56, Ternopil 46001 Ukraine

e-mail: kutkotaras@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9676-5808>

Abstract. *The features of various supply chain systems use at the enterprise are generalized in the article. The evolution of supply chain systems is studied starting from the material requirements planning (MRP) system, which became the basis for the construction of such systems, to the modern ERP II system with a CSRP unit, as well as DRP-I, DRP-II systems, which emphasize the distribution requirements planning taking into account the requirements and requests of consumers. The main advantages and a number of disadvantages in the context of using MRP, ERP and DRP supply chain systems are identified. The main advantages of the systems analyzed are the integration of data from different sources into a single digital environment, such as procurement plans, reports and other information bases; construction of a flexible system of planning and management of material flows, which provides an opportunity to quickly respond to the needs of supply chains in real time; automation of the main business processes related to the procurement system, production management and logistics, which contributes to the reduction of risks related to the human factor, which can negatively affect the company's activities. The role of an ERP system is determined, enabling companies to gain a deeper understanding of their supply chain ecosystem. At the same time, the key tasks of the ERP system are the active management of various activities that take place throughout the product life cycle to maximize consumer value, the level of satisfaction of consumer expectations and achieving competitive advantage. The main stages of ERP implementation are studied and summarized. The necessity of resource planning in the ERP system, synchronized with customers, coverage of relations with customers by the formation of the CSRP concept, which involves the integration of the customer into the enterprise management system, is determined. The DRP-I and DRP-II systems are characterized, which are implemented for the purpose of planning, accounting and management of transport operations related to the movement of material and technical resources and finished products.*

Key words: *supply chain systems, supply chain management, information flow, information technologies.*

Appendix A. Supplementary material

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at

<http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2024/24mnyvup.pdf>

Funding

The authors received no direct funding for this research.

Citation information

Marynenko, N. & Kutko, T. (2024) Features of using supply chain systems in enterprise management. Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 30, no. 1, pp. 106-117. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2024/24mnyvup.pdf>

Використана література:

1. Луценко І. С. Методологічні аспекти впровадження MRP/ERP-систем у ланцюгах поставок. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2016. №9 (184). С. 61–65.
2. Плюсквік О. Функціональність ERP для управління ланцюгом постачання. Переваги автоматизації ланцюга постачання за допомогою ERP. URL: <https://bevol.com.ua/elementor-941/> (дата звернення до ресурсу 13.05.2024)
3. Кавецький В. В., Ратушняк О. Г. Сучасні системи управління плануванням та організацією виробництва. *Ефективна економіка*, 2021. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9745> (дата звернення: 14.05.2024).
4. Колодізева Т. О. Використання інноваційних концепцій управління для удосконалення функціонування ланцюгів поставок. *Проблеми економіки*, 2017. №2. С. 200–209.
5. Кривов'язюк Ігор. Цифрова трансформація та удосконалення систем інтегрованого планування в ланцюгах постачання промислових підприємств. *Економічний форум*, 2023. №1(4). С. 125-133. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-4-16>
6. Пічугіна М. А., Феоктістова Н. О. Концепція Supply Chain 4.0: сутність і практика застосування на логістичних підприємствах. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*, 2023. №26. С. 96–101. DOI: <https://doi.org/10.32782/2307-5651.26.2023.16>
7. Марченко В. М., Шутюк В. В. *Логістика: Підручник*. К.: Видавничий дім «Артек», 2018. 312 с.
8. Оксамитна Л. П., Пряха Р. І. Особливості сучасних ERP-систем управління бізнес-процесами підприємства. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2022. № 51. С. 31–40. DOI: [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2022.51.31-40](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2022.51.31-40).
9. Єсіна О. Г., Лінгур Л. М. Проблеми впровадження та використання інформаційних технологій на підприємстві. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Випуск 24, частина 2. С. 16–20.
10. Кавецький В. В., Лавута С. В. Особливості сучасних систем планування виробничої діяльності. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11285/212.pdf?sequence=3&isAllowed=y> (дата звернення до ресурсу 21.05.2024)

References

1. Lutsenko, I. S. (2016) Metodolohichni aspekty vprovadzhennia MRP/ERP-system u lantsiuhakh postavok [Methodological aspects of implementation of MRP/ERP-systems in the supply chain]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini* [Market Relations Development in Ukraine]. №9 (184). 61– 65 pp.
2. Pliuskvik, O. (2024) Funktsionalnist ERP dlia upravlinnia lantsiuhom postachannia. Perevahy avtomatyzatsii lantsiuha postachannia za dopomohoiu ERP [ERP functionality for supply chain management. Benefits of supply chain automation with ERP]. URL: <https://bevol.com.ua/elementor-941/> (accessed 13 May 2024).
3. Kavetskiy, V., Ratushnyak, O. (2021) Suchasni systemy upravlinnia planuvanniam ta orhanizatsiieiu vyrobnytstva [Modern Management Systems for Planning and Organization of Production], *Efektivna ekonomika* [Effective Economy], vol. 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9745> (accessed 14 May 2024).
4. Kolodizieva, T. O. (2017) Vykorustannia innovatsiinykh kontseptsii upravlinnia dlia udoskonalennia funktsionuvannia lantsiuhiv postavok [Using Innovation Management

- Concepts to Improve the Functioning of Supply Chains]. *Problemy ekonomiky [The Problems of Economy]*. No. 2. 200–209 pp.
5. Kryvovyazyuk Ihor. (2023) Tsyfrova transformatsiia ta udoskonalennia system integrovanoho planuvannia v lantsiuhah postachannia promyslovykh pidpryiemstv [Digital Transformation and Improvement of Integrated Planning Systems in Supply Chains of Industrial Enterprises]. *Ekonomichnyi forum [Economic Forum]*, No. 1(4). 125–133 pp. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-4-16>.
 6. Maryna Pichugina, Nataliia Feoktistova. (2023) Kontseptsiiia Supply Chain 4.0: sutnist i praktyka zastosuvannia na lohistychnykh pidpryiemstvakh [Supply Chain 4.0 Concept: the Essence and Practice of Application in Logistics Companies. *Ekonomichnyi visnyk NTUU "Kyivskiy politekhnichnyi instytut" [Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnical Institute"]*. No. 26. 96–101 pp. DOI: <https://doi.org/10.32782/2307-5651.26.2023.16>
 7. Marchenko, V. M., Shutiuk, V. V. (2018) Lohistyka [Logistics]: Pidruchnyk [Handbook]. K.: Vydavnychiy dim «Artek» [Publishing House «Artec»], 312 p.
 8. Oksamytna Liubov, Praha Roman. (2022) Osoblyvosti suchasnykh ERP-system upravlinnia biznes-prothesamy pidpryiemstva [Features of modern ERP-systems for business process management of the enterprise]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system [Management of Development of Complex Systems]*, No. 51. 31–40 pp. DOI: <dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2022.51.31-40>.
 9. Yesina Olga, Lingur Lyubov. (2019) Problemy vprovadzhennia ta vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii na pidpryiemstvi [Problems of Implementation and Applying of Information Technologies at Enterprises]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo [Uzhorod National University Herald. Series: International Economic Relations and World Economy]*. Vypusk 24, chastyna 2 [Volume 24, Part 2]. 16–20 pp.
 10. Kavetskiy, V. V., Lavuta, S. V. (2016) Osoblyvosti suchasnykh system planuvannia vyrobnychoi diialnosti [Features of modern production planning systems]. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/11285/212.pdf?sequence=3&Allowed=y> (accessed 21 May 2024).



© 2024 Socio-Economic Problems and the State. All rights reserved.
 This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.
 You are free to:
 Share — copy and redistribute the material in any medium or format Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.
 The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.
 Under the following terms:
 Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.
 You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
 No additional restrictions
 You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Socio-Economic Problems and the State (ISSN: 2223-3822) is published by Academy of Social Management (ASM) and Ternopil Ivan Puluj National Technical University (TNTU), Ukraine, Europe.
 Publishing with SEPS ensures:

- Immediate, universal access to your article on publication
- High visibility and discoverability via the SEPS website
- Rapid publication
- Guaranteed legacy preservation of your article
- Discounts and waivers for authors in developing regions

Submit your manuscript to a SEPS journal at <http://sepd.tntu.edu.ua>

