

УДК 338.45: 65.012.34

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА СКЛАДІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

В.О. Шишкін, кандидат економічних наук, доцент кафедри підприємництва, менеджменту організацій та логістики, Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

М.С. Ніколов, магістрант факультету менеджменту, Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

У сучасних умовах господарювання промислових підприємств особливу увагу привертають питання, що пов'язані з оптимізацією їх діяльності. Враховуючи, що умовою безперервного перебігу виробничих процесів на будь-якому підприємстві є створення певних запасів матеріальних ресурсів, питання оптимізації логістичних процесів саме на складі набуває все більшої актуальності. Серед найбільш проблемних зон у сфері складської логістики, що потребують оптимізації, можна виокремити такі напрямки, як незадовільний рівень системи обліку та інформаційного забезпечення складів, відсутність можливості оперативного обміну інформацією між усіма учасниками процесу, недостатній рівень контролю за рухом ресурсів, низький рівень автоматизації складських робіт, відсутність ведення статистики й аналізу, що унеможливорює прогнозування основних показників тощо.

Предметом дослідження є економічні відносини, що складаються в процесі управління діяльністю складу промислового підприємства.

Метою статті є пошук науково обґрунтованих пропозицій щодо шляхів організації та оптимізації логістичних процесів на складі. Базовими принципами виступають принцип причинності та об'єктивності, системний та порівняльний методи, інституціональний та структурно-функціональний підходи.

Наукова значущість статті полягає в дослідженні можливих шляхів вдосконалення системи управління діяльністю складу на промислових підприємствах.

Як висновок пропонується використовувати рекомендації закордонних фахівців, узагальнену схему оптимізації логістичних процесів на складі та варіанти методик, що можуть бути використані у практичній діяльності підприємств. На практиці це сприятиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних підприємств та покращить їх фінансові результати.

Ключові слова: оптимізація, логістичні процеси, склад, складські операції, матеріальні ресурси, ABC-аналіз, система WMS, система «pick-to-light».

Постановка проблеми. Аналіз діяльності промислових підприємств показує, що існує пряма залежність між основними економічними показниками їх роботи та підходами до управління запасами та складами. У певний момент часу будь-яке підприємство, що займається виробничою діяльністю, стикається з необхідністю змін у технології роботи складу.

Складські системи характеризуються великим різноманіттям операцій, що регулярно виконуються. Проте, ефективність їх роботи, незалежно від складських площ, обсягу продукції, що зберігається, та технологій вимагає вирішення наступних завдань:

- ефективного використання складських площ;

- оптимізація й автоматизація складу, розміщення товару відповідно до оптимальних для даного складу стратегій розміщення;

- мінімізація кількості непродуктивних операцій з ресурсами на складі;
- підвищення оборотності складу тощо.

Грамотний підхід до проектування та впровадження змін дозволяє підвищити якість роботи складу за мінімальних витрат та у короткий термін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні питання розвитку основоположних логістичних процесів в економіці достатньо досліджені багатьма вченими як в Україні, так і за кордоном. Серед вчених, що займалися дослідженням питання перебігу логістичних процесів на складі можна відзначити: вітчизняних вчених, як: А.І. Баскін, О.В. Булинська, К.В. Інютіна, О.М. Невелєв, Н.Д. Фасоляк, Ю.В. Богатін, І.Т. Балабанов, В.В. Ковальов, Є.С. Стоянова, А.Д. Шеремет, І.П. Тиранський, Н.В. Хоменко, О.М. Тридід, О.А. Круглова, Н.М. Богацька, Т.Г. Дудар, О.М. Сумець, В.І. Перебийніс, Л.І. Нефьодов та багатьох інших. Проте в економічній науці недостатньо досліджені питання, що присвячені оптимізації логістичних процесів саме на складах промислових підприємств, у зв'язку з чим дана тема й привертає увагу.

Постановка завдання. Метою дослідження є пошук науково обґрунтованих пропозицій щодо шляхів організації та оптимізації логістичних процесів на складі. Відповідно до поставленої мети були визначені наступні завдання:

- розглянути сутність поняття «склад» та теоретичні основи організації логістичних процесів на складі;
- визначити основні елементи процесу оптимізації складських операцій;
- визначити найбільш оптимальні методи вдосконалення логістичних процесів на складі.

Виклад основного матеріалу. Логістичні процеси на складі вирізняються складністю та пов'язані з великими витратами праці та коштів. Вони вимагають пов-

ної узгодженості всіх процесів на підприємстві: від постачання виробничих ресурсів до виконання замовлень споживачів. Умовно логістичні процеси на складі можна розділити на три основні етапи:

- операції, що спрямовані на забезпечення достатнього обсягу матеріальних запасів для виробництва;
- операції, що пов'язані з фактичним отриманням ресурсів та оформленням документації;
- операції, що спрямовані на безпосереднє задоволення потреб виробництва відповідно до замовлень споживачів [1].

Враховуючи, що логістичні процеси на складі є вкрай важливими для успішного функціонування підприємства в цілому, на більшості підприємств для оцінки їх ефективності застосовують систему ключових факторів впливу, що допомагає керівництву своєчасно аналізувати «вузькі місця» та вживати необхідні заходи (табл. 1).

Таблиця 1

Ключові фактори впливу на логістичні процеси на складі

Ключові фактори	Показники ефективності
Якість складського сервісу та задоволення споживачів	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечення виконання замовлень у відповідний термін, у повному обсязі та за необхідними параметрами; - підтримка достатнього рівня запасів на складі; - мінімізація кількості повернень замовлень, помилок у їх виконанні та кількості випадків втрат, розкрадань, псування тощо.
Використання інвестицій	<ul style="list-style-type: none"> - швидкість та кількість оборотів запасів; - ефективність використання оборотного капіталу; - контроль оптимального рівня запасів на складі; - вкладення інвестицій в основні фонди (складську інфраструктуру та технологічне обладнання).
Транспортні витрати	<ul style="list-style-type: none"> - обсяг витрат на управління складськими запасами та внутрішньо складське транспортування; - обсяг витрат, що пов'язані з забезпеченням якості продукції та сервісу; - обсяг витрат, що пов'язані з процедурами виконання замовлень;

	- обсяг загальних логістичних витрат на одиницю інвестованого капіталу.
Час логістичних циклів	- час обробки та доставки замовлень; - час підготовки та комплектації замовлень.
Продуктивність складських операцій	- кількість оброблених замовлень в одиницю часу; - ефективність використання складського простору; - кількість операцій з вантажопереробки на одиницю часу.

Таким чином, до ключових факторів, що впливають на ефективність логістичного процесу, слід відносити: якість складського сервісу і задоволення запитів споживачів, використання інвестицій, рівень логістичних витрат, тривалість логістичних циклів, продуктивність складських операцій. Відповідно до зазначених показників ефективності логістичних процесів на складі можна сформулювати основні принципи, за якими має будуватись логістична система складу:

1. Забезпечення ефективності використання складських потужностей.

2. Забезпечення високого рівня технічного оснащення складів.

3. Послідовність, раціональність та системний підхід [2].

Як вже було зазначено, ефективність складських операцій є одним з головних факторів успіху будь-якого підприємства. За кордоном питання підвищення ефективності логістики складів привертає увагу багатьох спеціалістів. Так, наприклад, всесвітньо відома корпорація W&H Systems, що займається розробкою інноваційних рішень в сфері управління логістичними процесами, пропонує декілька порад щодо оптимізації складських операцій:

1. Зведіть до мінімуму кількість ручних операцій. Використання ручних операцій на складі може призвести до затримок під час обробки замовлень та виникненню помилок. Автоматизація логістичних процесів на складі, а саме процесів комплектування замовлень, пакування та доставки, мінімізує кількість помилок та підвищить ефективність роботи складу.

2. Застосовуйте електронні інформаційні системи управління складом. Можливості, що пропонують такі системи, допомагають керувати обладнанням та матеріальними ресурсами в реальному часі, що максимізує продуктивність системи з мінімальним ризиком виникнення затримок.

3. Використовуйте принцип логічного впорядкування матеріальних ресурсів на складі. Запаси необхідно зберігати на складі, розташовуючи їх таким чином, щоб кожен працівник міг максимально швидко знайти необхідний ресурс. Такий підхід значно знизить вірогідність втрати запасів та пришвидшить роботу персоналу.

4. Збирайте оперативну інформацію про процеси складування в режимі реального часу. Нестабільність зовнішнього середовища та мінливість потреб споживачів вимагають від сучасних підприємств гнучкості. Відповідно процес вдосконалення логістики складу та досягнення цілей підприємства не можливі без збору та аналізу інформації про стан речей на складі в режимі реального часу. Безперервний аналіз продуктивності складських процесів сприяє прийняттю більш обґрунтованих рішень та підвищенню адаптивності підприємства.

5. Впроваджуйте нововведення поступово. Впровадження певних нововведень у процеси функціонування складу може створити додаткові складнощі, що гарантовано сповільнить його роботу, заплутає співробітників та створить безліч непотрібних задач. Тому впроваджувати нововведення на складі необхідно поступово, адаптуючи їх у внутрішньому середовищі підприємства та навчаючи працівників.

6. Узгодьте логістичні процеси на складі з іншими процесами на підприємстві. Маючи наскрізну інформацію щодо всіх процесів на підприємстві та їх взаємоузгодженості з логістичними процесами на складі, можливо усунути не лише велику кількість бар'єрів, а й максимізувати фінансові результати та створити нові конкурентні переваги.

7. Встановіть ключові показники ефективності. Контролюючи результати функ-

ціонування складської системи, підприємство може своєчасно перешкоджати виникненню проблем, вносити певні зміни в процес управління логістичними процесами та підвищувати ефективність своєї діяльності [3].

Останнім часом більшість підприємств переоцінила роль складу та його вплив на функціонування всієї виробничої системи. Раніше вважалось, що складське господарство – це лише центр витрат, що не приносить жодної користі. Сьогодні ж зміни зовнішнього середовища та мінливість потреб споживачів спонукають підприємства на думку, що склад може стати вагомою конкурентною перевагою, яка надасть змогу успішно функціонувати на ринку та збільшити фінансові результати. Проте утримання складу може стати конкурентною перевагою підприємства лише за умови оптимізації його діяльності, а саме зниження витрат, підвищення ефективності, а також забезпечення точності та продуктивності логістичних процесів. Варто також пам'ятати й про необхідність управління логістичними процесами на складі не лише на операційному, а й на стратегічному рівні.

Питання оптимізації функціонування складу є комплексним та передбачає застосування певного алгоритму дій. У загальному вигляді процес оптимізації логістичних процесів на складі можна представити у вигляді таких послідовних етапів:

1. Дослідження технологічних процесів (логістична експертиза).
2. Планування, розробка рішень та проектування технології роботи складу.
3. Підготовка складу до впровадження змін та власне впровадження [4].

Метою першого етапу є виявлення ключових проблем, нівелювання яких надасть відчутний результат за умови мінімальних витрат ресурсів та часу. Для досягнення цієї мети слід визначити перелік бізнес-процесів, дослідити їх, провести оцінку та ранжування виявлених проблем. Як правило, серед логістичних процесів на складі виокремлюють власне складські бізнес-процеси (приймання товарів, розміщення,

комплектація та відвантаження замовлень, інвентаризація тощо) та суміжні процеси, які стосуються взаємодії складу з іншими підрозділами підприємства (управління запасами, закупівля матеріальних ресурсів, організація постачання, доставка замовлень тощо).

Для опису зазначених бізнес-процесів на складі можна використовувати безліч методик. Однією з найвідоміших та найбільш оптимальних методик є побудова схеми інформаційних потоків, в ході якої відбувається виявлення суперечок комунікації та управління, а також виявлення наявних проблем складу. Як правило, серед найпоширеніших проблем найбільш критичними є неефективне використання простору складу або окремих його зон, невідповідність параметрів складських приміщень інтенсивності товаропотоку [4].

Наступний етап оптимізації полягає в плануванні, проектуванні та прийнятті відповідних рішень щодо власне роботи складу. Планування простору складу включає декілька необхідних елементів для прийняття проектних рішень:

1. Визначення кількості та конструкції місць зберігання на складі.

Для розрахунку оптимальної конструкції та необхідної кількості місць зберігання на складі використовуються значення нормативів запасів, вагові та габаритні характеристики продукції та вимоги до умов зберігання.

Для всіх типорозмірів місць зберігання, що використовуються на складі або плануються до використання, розраховується коефіцієнт заповнення ресурсами за їх вагою та обсягом. Відповідно, оптимальними вважаються місця зберігання з найбільшими коефіцієнтами заповнення за кожним ресурсом окремо.

Такий підхід до проектування місць зберігання дозволяє максимально ефективно використовувати простір складу, дотримуватись балансу та стандартизувати місця зберігання на складі.

2. Розробка алгоритмів ефективного розміщення товарів.

Розробка алгоритмів ефективного розміщення товарів у місцях зберігання та маршрутів комплектації також проводиться на даному етапі та спрямована на підвищення ефективності використання складського простору, скорочення часу комплектації замовлень, простоїв техніки.

Принципи розміщення товарів на складі залежать від способу комплектації замовлень. Для скорочення часу комплектації ресурси в зоні зберігання можуть бути згруповані, наприклад, за габаритами або за швидкістю їх оборотності.

Не менш важливим елементом другого етапу оптимізації є проектування технології роботи складу. Метою цього під етапу є досягнення найефективнішого розподілу функцій, повноважень та зон відповідальності персоналу складу на основі процесного підходу, що дозволяє забезпечити прозорість складських процесів та підвищити їх керованість, забезпечити необхідний рівень якості виконання замовлень.

В першу чергу, формується загальний перелік усіх процесів на складі, серед яких можна виокремити регулярні операції, що виконуються щодня, та періодичні операції. До регулярних операцій, зазвичай, відносять планування роботи зміни, розвантаження та приймання товару, маркування товару, його розміщення на складі, комплектація замовлень, їх пакування та розміщення в зоні комплектації з консолідацією за маршрутами відвантаження, інвентаризація тощо.

Періодичні ж операції виконуються в разі появи нестандартних ситуацій, проте вони також підлягають формалізації. До таких операцій відносять такі операції як обробка неліквідної продукції, організація повернення постачальникам, виявлення браку та робота з ним, вибіркова інвентаризація тощо.

Всі заплановані операції на складі підлягають ретельному опрацюванню та опису у вигляді робочих інструкцій з урахуванням того, що всі операції на складі повинні бути відображені в документах та інформаційній системі [4].

Завершальний етап оптимізації роботи складу передбачає впровадження всіх запланованих змін. Для успішного впровадження змін на складі можна порекомендувати покращити інформаційну систему, провести необхідні зміни топології складу та навчання персоналу. Невід'ємними елементами третього етапу також є контроль за впровадженням змін, своєчасне коректування рішень, тестування елементів інформаційної системи, розробка функціональних інструкцій, навчання персоналу, участь в яких мають брати безпосередньо автори прийнятих рішень та відповідні фахівці з логістики. Варто відзначити, що участь експертів з логістики у процесі оптимізації роботи складу на етапі впровадження змін дозволить істотно знизити ризики перехідного етапу, підготувати персонал та отримати максимальний ефект від змін у складських технологіях [4].

Розглядаючи конкретні методи оптимізації логістичних процесів на складі, можна запропонувати безліч варіантів, проте серед них є декілька найбільш ефективних: ABC-аналіз та система WMS (Warehouse Management System, система управління складом).

Використання ABC-аналізу в процесі оптимізації роботи складу передбачає категоризацію матеріальних запасів. Зазвичай, запаси розподіляють на три категорії: А, В та С, при чому категорія А включає найбільш значущі елементи, а категорія С – найменш значущі. Відповідно до ABC-аналізу, підприємство має проаналізувати стан власних матеріальних запасів та проаналізувати їх на підставі наступних рекомендацій:

1. Категорія А (10-20% запасів). До цієї категорії відносять запаси з високою річною споживчою цінністю. Для цієї групи політика підприємства має передбачати більш суворий контроль зберігання запасів, забезпечувати безпечність складу та постійно й чітко прораховувати виробничу потребу в них. Зрозумілим є й те, що ці запаси є пріоритетними й підприємство має пос-

тійно контролювати їх наявність на складі та не допускати утворення дефіциту.

2. Категорія В (30% запасів). До цієї категорії відносять запаси з середньою річною споживчою цінністю. Такі запаси мають свої переваги, проте потребують постійного моніторингу з боку керівництва щодо можливості їх переміщення в категорію А чи, навпаки, в категорію С.

3. Категорія С (50% запасів). До цієї категорії відносять запаси з найнижчою річною споживчою цінністю. У процесі управління даною категорією запасів підприємство має застосовувати підхід, що полягає в оновленні певного виду запасу лише після утворення дефіциту, тобто забезпечувати його мінімальну кількість на складі. Також підприємство має регулярно аналізувати дану категорію запасів з метою виявлення необхідності їх утримання на складі взагалі [5].

Іншим підходом до оптимізації функціонування складу є застосування системи WMS. За допомогою цієї системи здійснюється управління логістичними процесами на складі в режимі «on-line».

Незалежно від особливостей діяльності підприємства, обсягів його складів, типу продукції, що зберігається, та рівня підготовки персоналу, автоматизація управління складськими операціями з використанням системи WMS допоможе підвищити ефективність роботи складу. Впровадження такої системи на підприємстві відкриває доступ до планування, виконання та контролю всіх технологічних операцій складу в реальному часі [6].

Серед переваг впровадження системи WMS можна виокремити наступні:

1. Планування та забезпечення цільових показників ефективності:

- ефективність використання складських площ;
- ефективність використання обладнання;
- ефективність роботи персоналу;
- часові нормативи виконання логістичних операцій;
- управління якістю;

- універсалізація логістичних процесів тощо.

2. Скорочення витрат:

- зменшення витрат на утримання та зберігання запасів;
- зменшення витрат від помилок у роботі складу;
- зменшення витрат, що пов'язані з низькою якістю обслуговування споживачів;
- зменшення витрат, що пов'язані з низьким рівнем інтеграції складу та іншими підрозділами підприємства тощо.

3. Вдосконалення технологій та розвиток персоналу:

- створення або поліпшення технології роботи складу;
- впровадження сучасних логістичних концепцій та інформаційних технологій;
- підвищення рівня логістичної компетентності персоналу тощо.

4. Інноваційність:

- використання автоматизованих систем під час виконання складських операцій та сучасного складського обладнання, наприклад, сортувальних ліній, транспортерів, мобільних стелажів;
- використання альтернативних технологій ідентифікації продукції на складі тощо.

Варто також зазначити, що вкрай важливу роль у процесі оптимізації роботи складу відіграє саме використання сучасних технологій ідентифікації запасів на складі. Так, наприклад, система «pick-to-light», що являє собою цифрову систему відбору, яка виключає використання паперових документів та дозволяє контролювати всі пересування продукції на складі електронним способом. Така система функціонує за допомогою світлових модулів, що розміщуються біля осередків зберігання запасів та вказують на місце й кількість продукції, яку необхідно зібрати [7].

Система «pick-to-light» дозволяє проводити операції відбору, сортування та інвентаризації. На відміну від традиційного (паперового) способу відбору, дана система має ряд переваг, що підвищують ефективність виконання операцій на складі:

- підвищення продуктивності (в середньому на 50%);
- скорочення кількості помилок відбору (в середньому на 70%);
- прискорення та підвищення точності виконання операцій;
- зменшення робочого навантаження тощо [8].

Таким чином, використання зазначених методів оптимізації роботи складу та алгоритму впровадження нововведень надасть змогу підприємству покращити свою діяльність та отримати вигоди в майбутньому.

Висновки. Сьогодні в умовах зростання вимог ринку та ускладнення господарських зв'язків особливого значення набувають організаційно-господарські системи логістики, адже вони є механізмом безперервного виробничого потоку. На жаль, існуючі нині системи постачання, виробництва та збуту продукції не задовольняють ринкового попиту.

Розглянувши сутність логістичних процесів на складі, можна сказати, що логістика займає визначне місце у розвитку підприємства. Тому запровадження нових технологій, використання нових методів та власне оптимізація складських операцій мають стати пріоритетними напрямками діяльності підприємств.

Отже, розглядаючи питання оптимізації логістичних процесів на складі, варто зазначити, що підприємство має використовувати комплексний підхід та застосовувати сучасні методики задля покращення його роботи. Запроваджуючи нововведення, підприємствам варто також пам'ятати про необхідність їх поступового застосування та навчання персоналу. Оптимізуючи логістичні процеси на складі, промислові підприємства мають змогу не лише отримати економічний ефект, а й здобути довгострокову конкурентну перевагу на ринку.

Список використаних джерел:

1. Василенко В.А. Виробничий (операційний) менеджмент: навчальний посібник / В.А. Василенко, Т.І. Ткаченко – К.: ЦУЛ, 2015. – 532 с.

2. Гаджинський А.М. Логістика: підручник / А.М. Гаджинський – М.: ВТК «Дашков і К», 2012. – 484 с.

3. Тиранський І.П. Складське підприємство у сучасних умовах / І.П. Тиранський, О.Б. Гірна, М.О. Довба // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2009. – № 446. – С. 95 – 96.

4. Волгін В.В. Логістика приймання та відвантаження / В.В. Волгін – М.: ВТК «Дашков і К», 2008. – 460 с.

5. Пономарьова Ю.З. Логістика: навчальний посібник / Ю.З. Пономарьова. – К.: ЦУЛ, 2003. – 189 с.

6. Тридід О.М. Логістичний менеджмент: навчальний посібник / О.М. Тридід, К.М. Таньков – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2015. – 224 с.

7. Дудар Т.Г. Основи логістики: навчальний посібник / Т.Г. Дудар, Р.В. Волошин – К.: ЦУЛ, 2012. – 176 с.

8. Валецький Б.П. Оптимізація роботи складу та складських технологій // Науковий журнал «Технологічні комплекси». – 2014. – №1(9) – Режим доступу: <http://tkomplex.net.ua/content/9-2014/37.pdf>

REFERENCES:

1. Vasylenko, V.A. and Tkachenko, T.I. (2015), *Vyrobnychyj (operatsijnyj) menedzhment: navchal'nyj posibnyk* [The Manufacturing (Operational) Management: tutorial], TsUL, Kyiv, Ukraine.

2. Hadzhyn'skyj, A.M. (2012), *Lohistyka: pidruchnyk* [The Logistics: textbook], VTK «Dashkov i K», Moscow, Russia.

3. Tyrans'kyj, I.P., Hirna, O.B. and Dovba, M.O. (2009), «The Warehousing enterprise in the Contemporary Conditions», *Visnyk Natsional'noho universytetu «L'viv's'ka politekhnika*», vol. 446, pp. 95 – 96.

4. Volhin, V.V. (2008), *Lohistyka pryjmannia ta vidvantazhennia* [The Logistics of the Receiving and Shipping], VTK «Dashkov i K», Moscow, Russia.

5. Ponomar'ova, Yu.Z. (2003), *Lohistyka: navchal'nyj posibnyk* [The Logistics: tutorial], TsUL, Kyiv, Ukraine.

6. Trydid, O.M. and Tan'kov, K.M. (2015), *Lohistychnyj menedzhment: navchal'nyj posibnyk* [The Logistical Management: tutorial], INZhEK, Kharkiv, Ukraine.

7. Dudar, T.H. (2012), *Osnovy lohistyky: navchal'nyj posibnyk* [The Logistical Basis: tutorial], TsUL, Kyiv, Ukraine.

8. Valets'kyj, B.P. (2014), «The Warehouse Activity and Warehouse Technology Optimization», *Naukovyj zhurnal «Tekhnolohichni kompleksi»*, vol. 1(9), available at <http://t-komplex.net.ua/content/9-2014/37.pdf>, (Accessed 23 April 2017)

В.А. Шишкин, кандидат экономических наук, доцент кафедры предпринимательства, менеджмента организаций и логистики, Запорожский национальный университет, г. Запорожье

Н.С. Николов, магистрант факультета менеджмента, Запорожский национальный университет, г. Запорожье

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА СКЛАДЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В современных условиях хозяйствования промышленных предприятий особое внимание привлекают вопросы, которые связаны с оптимизацией их деятельности. Учитывая, что условием обеспечения непрерывности производственных процессов на любом предприятии является создание определенных запасов материальных ресурсов, вопросы оптимизации логистических процессов на складе приобретает все большую актуальность. Среди наиболее проблемных зон в области складской логистики, требующих оптимизации, можно выделить такие направления, как неудовлетворительный уровень системы учета и информационного обеспечения складов, отсутствие возможности оперативного обмена информацией между участниками процесса, недостаточный уровень контроля за движением ресурсов, низкий уровень автоматизации складских работ, отсутствие ведения статистики и анализа, что делает невозможным прогнозирование основных по-

казателей и т.п. Предметом исследования являются экономические отношения, которые складываются в процессе управления деятельностью склада промышленного предприятия. Целью исследования является поиск научно обоснованных предложений относительно путей организации и оптимизации логистических процессов на складе. Базовыми принципами исследования выступают принцип причинности и объективности, системный и сравнительный методы, институциональный и структурно-функциональный подходы. Научная значимость работы заключается в исследовании возможных путей совершенствования системы управления деятельностью склада на промышленных предприятиях. Как вывод предлагается использовать рекомендации иностранных специалистов, обобщенную схему оптимизации логистических процессов на складе и варианты методик, которые могут быть использованы в практической деятельности предприятий. На практике это будет способствовать повышению конкурентоспособности украинских предприятий и улучшить их финансовые результаты.

Ключевые слова: оптимизация, логистические процессы, склад, складские операции, материальные ресурсы, ABC-анализ, система WMS, система «pick-to-light».

V. SHISHKIN, Ph.D. in Economics, Associate Professor at the Department of Entrepreneurship, Management of Organizations and Logistics, Zaporizhzhia National University, Ukraine

M. NIKOLOV, student of Management Department, Zaporizhzhya National University, Zaporizhzhya, Ukraine

THE LOGISTICS PROCESSES OPTIMIZATION AT THE WAREHOUSE OF THE ENTERPRISE

Recently the special attention is drawn to the optimization of the enterprises' activity in the context of the up-to-date market situation. It is worth to note that the creation of a certain quantity of the material resources stocks is the main condition of the guaranteeing of the

manufacturing process continuity. That's why the logistics processes optimization at the warehouse is becoming increasingly important. There are a lot of the problematic areas in the warehouse logistics. The most important problems, that require optimization, are the unsatisfactory level of the accounting system and information support of the warehouses, the lack of the opportunities for the rapid exchange of the information between all participants of the process, the insufficient level of the resources flow control, the low level of the warehouse operations automation, the lack of the statistics and analysis, which makes it impossible to predict the main indicators, etc.

Purpose. The subject of the study is the economic relations developed in the process of the warehouse management at the enterprise. The purpose of the paper is to determine the scientific-grounded proposals for the organization and optimization of the logistics processes at the warehouse.

Design/methodology/approach. The basic principles of this research are the causality and objectivity principles, systematic and comparative methods, institutional and structural-functional approach.

Findings. In this article the use of the foreign experts' recommendations, the generalized scheme of the logistics processes at the warehouse optimization and the variants of the methods, which can be used in the practical activity of the enterprises, are suggested. To-

day the main recommendations for the warehouse operations optimization are:

1. Minimize the number of manual operations.
2. Use the electronic information systems for the warehouse management.
3. Use the logical regulation principle for the material resources at the warehouse.
4. Gather the operational information about the warehouse processes in the real-time operation mode.
5. Implement the innovations gradually.
6. Coordinate the logistics processes at the warehouse with other processes at the enterprise.
7. Set the key performance indicators.

Research limitations/implications. The scientific significance of the article consists in the research of the possible ways of the warehouse management system development at the domestic enterprises.

Originality/value. The suggested in this article measures will further the increase of the Ukrainian enterprises' competitiveness and will multiply their financial results. The implementation of the suggested principles and methods of the optimization of the logistics processes at the warehouse will secure the uninterrupted, mutually agreed and effective activity of the enterprises.

Key words: optimization, logistics processes, warehouse, warehouse operations, material resources, ABC-analysis, WMS system, «pick-to-light» system.