

Список використаних джерел:

1. Юнг К.-Г. Архетип и символ / К.-Г. Юнг. – М.: Ренесанс, 1991. – 304 с.
2. Рубцов Н. Н. Символ в искусстве и жизни / Н. Н. Рубцов. – М.: Наука, 1991. – 176 с.
3. Сычева Е. С. Магия символов – символы в рекламном творчестве / Е. С. Сычева// Реклама: культурный контекст. – М.: РИП-холдинг, 2004. – С. 81–93.
4. Пендикова И. Г., Ракитина Л. С. Архетип и символ в рекламе: учебное пособие / И. Г. Пендикова, Л. С. Ракитина. – Изд-во: Юнити-Дана, 2008. – 303 с.
5. Бодрийяр Ж. Система вещей / Ж. Бодрийяр. – М.: Рудомино, 2001. – 212 с.
6. Лебедев–Любимов А. Н. Психология рекламы / А. Н. Лебедев–Любимов. – М. [и др.]: Питер, 2006. – 384 с.
7. Зазыкин В. Г. Психология рекламы и рекламной деятельности / В. Г. Зазыкин, Е. В. Зазыкина, А. П. Мельников. – М.: Элит-2000, Интербук, 2009. – 224 с.
8. Психология и психоанализ рекламы / Сост. Райгородский Д. Я. – Самара: Изд-во Бахрах-М, 2007. – 720 с.
9. Геращенко Л. Л. Мифология рекламы / Л. Л. Геращенко. – М.: Диаграмма, 2006. – 459 с.
10. Дю Плесси Э. Психология рекламного влияния. Как эффективно воздействовать на потребителей / Э. дю Плесси. – СПб.: Питер, 2007. – 272 с.

References:

1. Jung, K.-G. (1991). *Arhetip i simvol* [Archetype and symbol]. Renesans, Moscow, 304 p. (in Russ).
2. Rubcov, N.N. (1991). *Simvol v iskusstve i zhizni* [Symbol in art and life]. Nauka, Moscow, 176 p. (in Russ).
3. Sycheva, E.S. (2004). Magic symbols – symbols in advertising creativity. *Reklama: kul'turnyj kontekst* [Advertising: Cultural Context]. RIP-holding, Moscow, pp. 81–93. (in Russ).
4. Pendikova, I.G., Rakitina, L.S. (2008). *Arhetip i simvol v reklame* [Archetype and Symbol in advertising]. Juniti-Dana, Moscow, 303 p. (in Russ).
5. Bodrijjar, Zh. (2001). *Sistema veshhej* [System of things]. Rudomino, Moscow, 212 p. (in Russ).
6. Lebedev-Ljubimov, A.N. (2006). *Psihologija reklamy* [Psychology of Advertising]. Piter, Moscow, 384 p. (in Russ).
7. Zazykin, V.G., Zazykina, E.V., Mel'nikov, A.P. (2009). *Psihologija reklamy i reklamnoj dejatel'nosti* [Psychology of advertising and promotional activities]. Jelit-2000, Interbuk, Moscow, 224 p. (in Russ).
8. In Raigorodskii, D.Y. (2007). *Psihologija i psihoanaliz reklamy* [Psychology and psychoanalysis advertising]. Bahrah-M, Samara, 720 p. (in Russ).
9. Gerashhenko, L.L. (2006). *Mifologija reklamy* [Mythology advertising]. Diagramma, Moscow, 459 p. (in Russ).
10. Dju Plessi, Je. (2007). *Psihologija reklamnogo vlijaniya. Kak jeffektivno vozdejstvovat' na potrebitelej* [Psychology of advertising influence]. Piter, St. Petersburg, 272 p. (in Russ).

УДК 656.13

Ю.П. Синиціна, к.т.н., Н.В. Витрішко,
ДВНЗ «Національна металургійна академія України»,
м. Дніпропетровськ

ІНФОРМАЦІЙНА ЛОГІСТИКА СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Анотація

Досліджується сучасна організація складського господарства на промислових підприємствах. Зазначається, що за відсутності професійних засад до організації процесів інформаційної логістики складського господарства на промислових підприємствах вітчизняний промисловий сектор продовжуватиме відставати у своєму розвитку. Назріла потреба запровадження нових засад до скорочення матеріальних витрат за рахунок удосконалення складської логістики підприємств. У зв'язку з цим пропонуються заходи запровадження новацій - автоматизованої системи управління складом на підприємствах. Доводиться потреба у модернізації складської

логістики шляхом введення інформаційних систем, що в свою чергу підвищить оборотність складу та ефективність роботи персоналу, знизить втрати, підніме точність та швидкість збору замовлень, покращить якість обслуговування клієнтів.

Ключові слова: складська логістика, система управління складом, інформаційна система, автоматизація.

Ю.П. Синицына, к.т.н., Н.В. Вытришко,
ГВУЗ «Национальная металлургическая академия Украины»,
г. Днепропетровск

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация

Исследуется современная организация складского хозяйства на промышленных предприятиях. Отмечается, что при отсутствии профессиональных принципов в организации процессов информационной логистики складского хозяйства на промышленных предприятиях отечественный промышленный сектор будет продолжать отставать в своем развитии. Назрела необходимость введения новых принципов к сокращению материальных затрат, за счет совершенствования складской логистики предприятий. В связи с этим, предлагаются меры внедрения автоматизированной системы управления складом на предприятиях. Доказывается потребность в модернизации складской логистики путем введения информационных систем, что в свою очередь, повысит оборачиваемость складов и эффективность работы персонала на них, снизит потери, поднимет точность и скорость сбора заказов, улучшит качество обслуживания клиентов.

Ключевые слова: складская логистика, система управления складом, информационная система, автоматизация.

Yuliya P. Synytsina, Candidate of Technical Sciences,
Nataliya V. Vytrishko,
State university "National Metallurgical Academy of Ukraine", Dnepropetrovsk

INFORMATION LOGISTICS WAREHOUSING IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Annotation

The modern organization of facilities storage in the industry are studied. It is noted that in the absence of professional principles in the process of information logistics warehousing in industrial enterprises, domestic industrial sector will continue to lag behind in its development. There is a need to introduce new principles of reducing material costs by improving warehouse logistics enterprises. In this regard, the proposed measures implementing innovations - an automated warehouse management system in enterprises. We have a need for warehouse logistics modernization through the introduction of information systems, which in its turn will increase the reversibility of the composition and performance of staff, reduce losses, increase accuracy and speed of orders gathering, improve customer service.

Keywords: warehouse logistics, warehouse management system, information system, automation.

Постановка проблеми. Управління та організація діяльності підприємств у сучасних умовах не можуть відбуватися без використання логістичного підходу.

Логістичний підхід до управління матеріальними потоками на промислових підприємствах дозволяє максимально оптимізувати виконання комплексу

логістичних операцій. За даними фірм «Бош-Сіменс», «Міцубісі», «Дженерал моторс» один відсоток скорочення витрат на виконання логістичних функцій мав той же ефект, що і збільшення на десять відсотків обсягу збуту [1, с. 200–201].

З літературних джерел [2, с. 111–114] відомо, що 95–98% часу, протягом якого матеріал знаходиться на виробничому підприємстві, припадає на виконання навантажувально-розвантажувальних і транспортно-складських робіт. Цим обумовлюється їх значна частка в собівартості продукції, що випускається.

Швидкість та точність виконання кожного замовлення, вартість його обробки сьогодні повинні розглядатись як важливі конкурентні переваги. Тому необхідно звернути увагу на автоматизовані складські системи, які дозволяють мінімізувати вплив людського чинника та скоротити операційні витрати, що пов'язані з обробкою замовлень. Що стосується вітчизняних підприємств, то існуючі на багатьох складах бухгалтерські програми, які дозволяють здійснювати облік товарно-матеріальних цінностей та реєструвати рух товару в межах складу, не дозволяють ефективно управляти товарними потоками, що проходять через склад.

Аналіз останніх досліджень. Проблеми управління логістичними процесами розглянуті в роботах видатних вчених В. В. Анікіна, Є. Г. Мате, А. М. Гаджинського, В. М. Удовенко та ін. Теоретичні питання щодо організації та управління складським господарством у своїх роботах розглядали В. В. Волгина, С. А. Вирабова, Ф. А. Гудкова, Г. М. Демчева, В. П. Ковальова, В. І. Кривчука та інші.

Основні тенденції розвитку складської логістики представлені в роботі авторів Л. А. Мандро, О. М. Куницької [3, с. 186–189], де розглядаються основні питання, які постають перед підприємством при організації складського господарства, з урахуванням сучасних тенденцій розвитку логістики, а саме питання проектування та організації, вдосконалення технологічного процесу та управління складським господарством.

Важливість інформаційного забезпечення логістичного процесу та визначення інформаційної логістики як такої, що має самостійне призначення у бізнесі та управлінні інформаційними потоками і ресурсами, висвітлено у роботах В. Є. Качуровського [4, с. 53].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значні теоретико-прикладні здобутки, недостатньо дослідженим питанням залишається адаптування світового досвіду управління до сучасних динамічних умов господарювання в Україні, функціонального підходу щодо його своєчасного та ефективного оновлення, особливостей взаємодії підсистем управління промисловими підприємствами під час впровадження

логістичних підходів в умовах перехідної економіки. Таким чином, доцільним є аналіз наявних теоретичних напрацювань і практики господарювання щодо інтенсифікації логістичного розвитку.

Формулювання цілей статті. Метою даної статті є виявлення переваг використання програмних засобів, а саме WMS, для автоматизації процесу складської діяльності підприємств на логістичній основі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Склад промислового підприємства повинен працювати в тісному взаємозв'язку зі службами закупівель і продажів (виробництва). Координація діяльності зі службою закупок забезпечує планомірне постачання продукції на склад (оптимальність вхідних потоків) (рис. 1). Як видно з рис. 1, склад вибудовує свою роботу відповідно до інформації, отриманої від служби закупівель, тому від її своєчасності, точності багато в чому залежить організація внутрішніх складських потоків [1, с. 464–466].



Рис. 1. Схема організації логістичного процесу [5, с. 61–62]

Взаємодія з відділом продажів (або виробничими підрозділами, якщо склад забезпечує сировиною виробничий процес) дає інформацію про попит покупців, їхні склади, вимоги до обслуговування, що необхідно для проектування виконання замовлень на поставку, визначення системи обслуговування клієнтів. Від ефективного інформаційного зв'язку з відділом продажів залежить ефективність виконання замовлень, можливість забезпечувати раціональні маршрути й обсяги партій доставки товарів [2, с. 322–325].

Важливість створення сучасних ефективних складських комплексів впливає з тих вигод, які вони створюють. У пошуку резервів ефективності функціонування складу немає дрібниць, все повинно ретельно аналізуватися, а надалі використовуватися для поліпшення організації логістичного процесу [6, с. 389–401]. Система управління, яка необхідна логістичним операторам і центрам дистрибуції, дозволяє підвищити ефективність складських операцій і збільшити продуктивність роботи складського персоналу. З кожним днем інформаційні технології все ширше використовуються в різних сферах бізнесу. Автоматизація складських комплексів (системи управління складом – Warehouse Management Systems, WMS) є порівняно новим напрямом для застосування ІТ-РІШЕНЬ, проте динаміка його розвитку надзвичайно зросла за останні декілька років. Експерти пов'язують цей процес з бурхливим розвитком логістичного і складського бізнесу загалом.

Аналіз автоматизованих систем управління, які представлені на ринку, дає змогу розподілити їх за п'ятьма основними типами (табл. 1):

1. Системи управління класу MRPI та MRPII, які виконують різноманітні функції щодо планування потреби в сировині та матеріалах, а також функції прогнозування та контролю.

2. Системи управління класу ERP. У рамках таких систем існують модулі, які виконують функції управління складом. Враховуючи універсальність таких рішень, функціональність цих систем обмежена. Їх доцільно використовувати на підприємствах, для яких характерні стандартні, без зміни тривалості часу бізнес-процеси.

3. Інтегровані системи за типом SCM («управління ланцюгами постачання»). Ця система забезпечує планування та управління усіма потоками інформації, матеріалів та послуг від постачальника до кінцевого споживача.

4. Вітчизняні автоматизовані системи управління складами, розроблені на замовлення (наприклад, 1С Склад, «Парус-Склад» та ін.).

5. Спеціалізовані Warehouse Management System (WMS). Вони є найбільш повним за функціональним змістом варіантом розв'язання проблеми автоматизованого управління складом [7, с. 291].

Саме в них закладено найбільш оптимальні правила поведінки системи в різноманітних ситуаціях. Задача впровадження системи зводиться до адекватної конфігурації цих правил відповідно до бізнес-процесу певного підприємства (складу).

Проаналізувавши результати порівняльного аналізу усіх запропонованих систем, припускаємо, що саме системи класу WMS дозволяють вирішувати завдання миттєвого прийняття рішень в будь-якій ситуації в процесі функціонування складського господарства.

Порівняльна характеристика інформаційних логістичних систем управління складськими процесами

Кваліфікаційна ознака	Вид системи				
	MRPI	ERP	SCM	1С Склад	WMS
Ступінь обхвату	локальна автоматизація функцій управління складом	інтеграція всіх функцій управління підприємства	інтеграція	локальна автоматизація	локальна спеціалізована автоматизація
Інформаційний простір	один відділ або декілька підрозділів	усе підприємство	від постачальника до покупця	декілька підрозділів	склад
Обсяги автоматизації	склад, фінансовий відділ, відділ кадрів	усі підрозділи підприємства	мережа підприємств	склад, фінансовий відділ	склад
Питання, на які відповідає	скільки, коли, що, як?	скільки, коли, що буде, якщо?	що буде, якщо?	скільки, коли?	скільки, коли, хто?
Вид потоку, яким керують	матеріальний, фінансовий	матеріальний фінансовий, трудовий, сервісний	усі потоки	матеріальний	усі потоки, які проходять через склад
Мета	зниження складських витрат та витрат підприємства	зниження витрат підприємства	якісне обслуговування клієнтів	зниження складських витрат	якісне обслуговування складських операцій
Функції	планування, управління, прогнозування	планування, прогнозування, оперативне управління, контроль	Планування, управління	Планування, управління, контроль	планування та управління складськими операціями

Аналіз досвіду провідних фірм щодо проектування та модернізації складів свідчить, що системи класу WMS доцільно впроваджувати у компаніях, для яких кількість номенклатурних позицій перебільшує 300 одиниць, площа зберігання більш ніж 2000 кв. м, а швидкість оборту товару на складі перевищує 30 днів. При цьому слід зазначити про достатність лише двох із цих факторів для прийняття обґрунтованого рішення про необхідність WMS [8, с. 10].

WMS-системи управління складом впроваджуються для вирішення відразу декількох завдань організації роботи складу. Це може бути і зниження витрат на внутрішньоскладські операції, і збільшення пропускної спроможності складу, і зменшення чисельності персоналу. Використання WMS системи управління складом забезпечує управління всіма складськими процесами – від очікування приймання товарів до їх відвантаження на замовлення клієнтів.

Принцип роботи WMS полягає в тому, що територія складу розбивається на зони за видами технологічних операцій з метою автоматизації процедур: прийому, розміщення, зберігання, обробки і відвантаження товарів, що дозволяє впорядковувати роботу персоналу на різних ділянках і ефективно розподіляти сфери відповідальності. На стадії впровадження в систему заноситься опис фізичних характеристик складу, вантажної техніки, параметри усього використовуваного обладнання та правила роботи з ним. Усі вантажі позначені штрих-кодами. Проведення технологічних складських операцій під контролем системи проводиться на підставі даних штрих-коду, місця зберігання і вантажної техніки. Навантажувальна техніка та працівники складу оснащуються радіотерміналами введення-виведення даних переносними комп'ютерами, що спілкуються з головним сервером системи по радіоканалу. Система може використовувати будь-який з існуючих типів кодів або друкувати етикетки з внутрішнім штрих-кодом. При проведенні інвентаризації фахівці за допомогою терміналів для збору даних зчитують штрих-коди, які автоматично заносяться до бази даних приладів. Система враховує всі вимоги до умов зберігання при розподілі місць зберігання для вступників на склад товарів. WMS автоматично підбирає місця зберігання для прийнятих вантажів і формує завдання для працівників складу. Завдання надходять на екран радіотерміналів у вигляді елементарних поетапних команд індивідуально для кожного працівника. При формуванні команд система розробляє оптимальні маршрути переміщення техніки по території складського комплексу, що дозволяє зменшити холостий пробіг навантажувальних засобів. На виконання операцій система призначає ту вантажну техніку, використання якої найбільш повно відповідає поставленому завданню. Виконання завдань підтверджується скануванням

штрих-коду. Таким чином, система контролює всі дії працівника і дозволяє практично повністю виключити можливість помилкового розміщення вантажу або неправильного комплектування замовлення (рис. 2).

У системі миттєво оновлюється вся інформація про місцезнаходження вантажів, наявності товару на складі, діях працівників і проведені операції. Для зручності є можливість спостереження за складом у режимі двомірного графічного відображення. За результатами роботи або станом складу система дозволяє формувати звіти, які можуть як виводитися на друк, так і передаватися в корпоративну систему компанії.

Як видно з рисунку 2 система складування припускає оптимальне розміщення вантажних одиниць на складі та ефективне управління ними.

Система складування включає наступні підсистеми елементи: складована вантажна одиниця; вид складування; обладнання з обслуговування складу; система комплектації; управління переміщенням вантажу; обробка інформації; будівля (конструктивні особливості будівель і споруд) [4, с. 67].

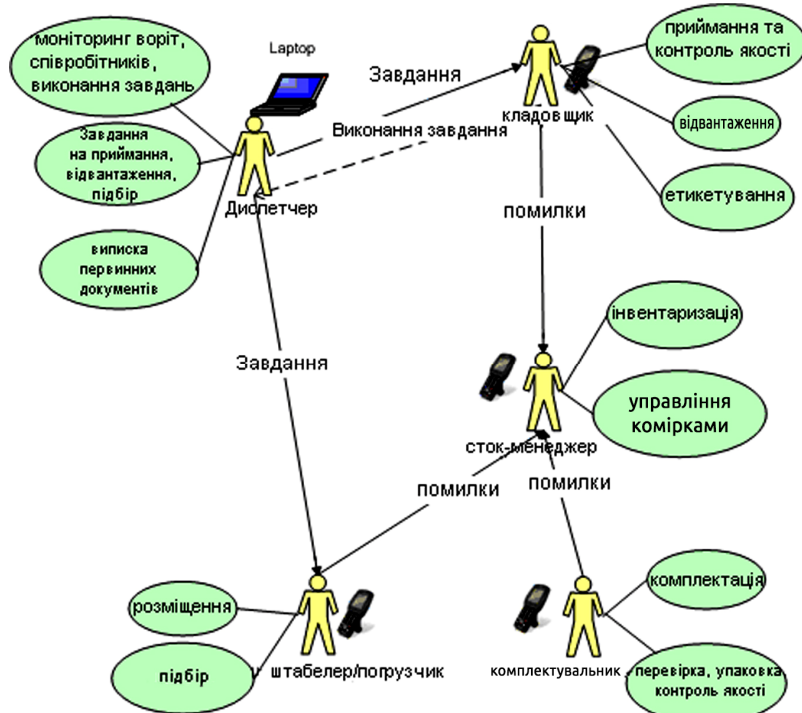


Рис. 2. Схема роботи системи WMS [8, с. 125]

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Аналіз ситуації на сучасному ринку інформаційного забезпечення складських операцій, а також закордонний досвід показав, що

підприємство, яке прагне зайняти лідируючі позиції на ринку, приходиться до необхідності придбання спеціалізованої системи управління складом.

Саме система WMS дає можливість зменшити кількість помилок персоналу та забезпечити оптимізацію його роботи. Економічний ефект від впровадження таких систем досягається за рахунок підвищення оборотності складу та ефективності роботи персоналу, зниження втрат, зростання точності та швидкості збору замовлень, покращення якості обслуговування клієнтів. У результаті впровадження WMS отримується практично повний контроль і облік на складі. Завдяки адресній системі зберігання, точність і актуальність інформації про товари та вантажі перевищує 99%. За рахунок удосконаленої стратегії розміщення вантажів та процедури ущільнення місткості складу підвищується на 10–25%. Продуктивність праці при проведенні складських операцій підвищується на 20–30%, це дозволяє більш ефективно використовувати обслуговуючий персонал при невеликій його кількості.

Список використаних джерел:

1. Кальченко А. Г. Логістика : навч. посіб. / А. Г. Кальченко, В. В. Кривещенко ; Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана. – К., 2006. – 472 с.
2. Миротин Л. Б. Эффективность логистического управления учебник для вузов / Под ред. д.т.н., проф. Л. Б. Миротина. – М.: Экзамен, 2004. – 448 с.
3. Мандро Л. А. Основні тенденції розвитку складської логістики. / Л. А. Мандро, О. М. Куницька // Вісник НТУ. – К.: НТУ, 2012. – Вип. 26. – С. 186–189.
4. Качуровський В. Є. Інформаційна логістика / В. Є. Качуровський // Логістика: збірник наукових праць. – Львів: Львівська політехніка, 2010. – № 690. – С. 53–59.
5. Майзнер Н. А. Складская логистика : учебное пособие / Н. А. Майзнер. – Владивосток: ВФ РТА, 2009. – 204 с.
6. Крикавский Е. М. Логистика предприятия / Е. М. Криковский. – Львов: Львовская политехника, 2004. – 456 с.
7. Чуприна О. О. Інформаційні логістичні системи в забезпеченні ефективного управління складськими операціями / О. О. Чуприна, О. О. Казанська // Університетські наукові записки. – Хмельницьк: Хмельницький університет управління та права – 2007. – № 1 (21). – С. 289–293.
8. Лапшов П. П. Эффективный склад: Warehouse Management System / П. П. Лапшов // Корпоративная логистика. – 2007. – № 6. – С. 7–14.

References:

1. Kalchenko, A.G. (2006). *Logistyka* [Logistics]. Kyv. nats. ekon. Un-t im. V. Getmana, Kyiv, 472 p. (in Ukr.).
2. Mirotin, L.B. (2004). *Efektivnost logicheskogo upravleniya* [Efficiency lohystycheskoho control]. Ekzamen, Moscow, 448 p. (in Russ.).
3. Mandro, L.A., Kunitska, L.A. (2012). Major trends in warehousing. *Visnyk NTU [Journal of NTU]*, vol. 26, pp. 186–189 (in Ukr.).
4. Kachurovskiy, V.E. (2010). Information Logistics. *Lohistyka [Logistics]*. Lviv Polytechnic, Lviv, vol. 690, pp. 53–59 (in Ukr.).
5. Mayzer, N.A. (2009.) *Skladskaya logistika* [Skladskaya Logistics]. VF RТА, Vladivostok, 204 p. (in Russ.).
6. Krikavskiy, E.M. (2004). *Logistika predpriyatiya* [Logistics enterprise]. Lvivska politekhnika, Lviv, 456 p. (in Ukr.).
7. Chuprina, O.O., Kazanska, O.O. (2007). Information logistics to ensure effective management of warehouse operations. *Universytetski naukovy zapysky [University proceedings]*, vol. 1 (21), pp. 289–293. (in Ukr.).
8. Lapshov, P.P. (2007). Effective warehouse: Warehouse Management System. *Korporatyvna logistyka [Korporatyvnaya Logistics]*, vol. 6, pp. 7–14. (in Ukr.).