

## ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ АДРЕСНОЇ СИСТЕМИ ЗБЕРІГАННЯ НА СКЛАДАХ ПІДПРИЄМСТВ

Куницька О.М., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ  
Україна

### PARTICULAR OF ADDRESS SYSTEM'S INTRODUCTION AT THE WAREHOUSE

Kynitska O., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine

## ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АДРЕСНОЙ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ НА СКЛАДАХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Куницкая О.Н., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев,  
Украина

#### Постановка проблеми.

Ефективне ведення бізнесу виробничої або торгової компанії в багатьох випадках залежить від рівня організації складського зберігання. Збереження експлуатаційних характеристик товару, простота розміщення та пошуку продукції для швидкої комплектації, якісний облік вантажів що прибули або відвантажуються – це далеко не повний перелік задач, які стають перед спеціалістами по складському зберіганню.

#### Постановка завдання.

Тому частими є ситуації виникнення проблем такого характеру:

- через великий асортимент номенклатури (більше 1000 одиниць) працівникам складу важко знайти потрібний товар;
- при ретельній обробці товару швидкість роботи працівників сповільнюється, і як результат – невиконання завдання, поставленого перед зміною по комплектації замовлення;
- для підвищення продуктивності виникає необхідність збільшення кількості персоналу;
- для успіху роботи виникає потреба у тривалому навчанні нових працівників.

Всі перераховані проблеми негативно відображаються на репутації підприємства, крім того збільшуються витрати за простої найманого транспорту в очікуванні здачі клієнту.

Для ефективної роботи складу в цілому можемо визначити два основних напрямки оптимізації роботи:

1. Відбирати точно замовлення, у повній відповідності до заявки, з дотриманням строків.
2. Відбирати замовлення швидко, згідно графіка зміни та графіка подачі транспортних засобів.

Вирішити ці питання можливо за рахунок впровадження та використання на складі адресного зберігання.

#### Виклад основного матеріалу.

Адресне зберігання – це автоматизований процес оптимізації розміщення товарів на складі з урахуванням характеристик складу (розміру, кількості місць і т.п.) і товару (розміру, типу, умов зберігання), а також системне управління навантаженням/розвантаженням.

Адресне зберігання критично важливе для компаній, які працюють з широким асортиментом вантажів, що безумовно ускладнює процес автоматизації розміщення, пошуку та комплектації. Саме тому професійні аутсорсингові компанії, що беруть на себе відповідальність за зберігання різних товарно-матеріальних цінностей, особливу увагу приділяють організації основних процесів адресної програми.

Для адресного складу характерні наступні особливості:

- прийом товару – прийом, перевірка відповідності постачання супровідним документам, перевірка цілісності товару;
- зберігання товару – визначення локації для товару, сортування, побудова оптимальних маршрутів, розміщення товарів в зоні зберігання;

- відвантаження товару – відбір товару з зони зберігання, комплектація, пакування, контроль відвантаження;
- внутрішньо складські переміщення – побудова оптимальних маршрутів;
- інвентаризація – в зонах зберігання необхідно передбачити можливості проведення інвентаризації.

В основному, адресна система зберігання є автоматизованим процесом, проте одним з методів, що дозволяють обійтись без використання інформаційних систем, є складання карти розміщення вільних місць (рис.1). Це досить примітивний спосіб, але він дозволяє полегшити процес пошуку вільних місць на складі.

Рис.1 Карта розміщення вільних місць на складі

В цілому, процес впровадження адресного зберігання на складі рекомендовано розділити на 4 етапи:

1. Підготовка складу як системи відсіків зберігання товарів та зібраних замовлень.
2. Впровадження системи товароруку, починаючи з моменту постановки товару на місце зберігання, у всі операції, включаючи переміщення, підбір, комплектацію та відвантаження.
3. Установка системи товарного обліку, включаючи системи інвентаризацій та обробки їх результатів, обробки претензій клієнтів, руху товару при зміні його кондиції та стану.
4. Облік праці та її якості.

Одна з розповсюджених помилок – виконання одного етапу і нехтування іншими. В такому випадку витрати на впровадження лишаються практично такими ж, а ефект набагато нижче.

Основними складнощами введення адресного зберігання можна визначити такі:

- всі функції повинні виконуватись з дотриманням жорсткого регламенту. Їх ігнорування приведе до тотального збою в роботі всього механізму, в результаті чого товарно-матеріальні цінності на складі буде розміщено хаотично;
- автоматизована система обліку потребує постійного контролю та удосконалення;
- працівники, що обслуговують технологію адресного зберігання, повинні мати відповідну кваліфікацію та пройти попередню підготовку.

Загальні переваги адресного зберігання полягають в наступному:

- при постановці задачі «розмістити товар на складі», складському працівнику не потрібна ніяка інформація, крім вхідної накладної, в якій вже стоять номери місць зберігання куди потрібно розмістити даний товар;
- при постановці задачі «укомплектувати конкретне замовлення», складському працівнику не потрібна ніяка інформація, крім комплектувальної накладної, в якій вже стоять номери місць зберігання, звідки потрібно забрати товар;
- для виконання складських операцій складському працівнику потрібен мінімум інформації – знати систему нумерації місць зберігання та розміщення складських секторів приймання зберігання, комплектації та відвантаження. А чим простіше система, тим менше помилок через вплив «людського фактору».

Організація зберігання за адресною технологією може виконуватися в двох напрямках – динамічне та статичне. Під динамічним розуміється розміщення товарно-матеріальних цінностей без виділення зон під конкретну номенклатуру продукції. Тобто, розміщення товару виконується в будь-

яку зону де є вільне місце. Організація адресного зберігання за таким принципом актуальна в тому випадку, якщо товарно-матеріальні цінності не потребують підтримки специфічних умов зберігання. Перевагами динамічного зберігання є:

- зменшується собівартість послуг, оскільки відсутні витрати для періодичного проведення робіт по аналізу асортиментного ряду та внесенню відповідних корегувань;
- підвищується ефективність використання площі складу.

Організація статичного адресного зберігання вимагає додаткових, і що важливо – постійних зусиль, спрямованих на оптимізацію розміщення товарів, оскільки за кожною групою жорстко закріплюється певна частина складу (визначена кількість місць). Товар, що потрапляє на склад розміщується лише в ті адреси зберігання, які належать до відповідної товарної групи. Така технологія робить склад більш прозорим для служби комплектації та дозволяє проводити збір замовлень навіть людині без особливої підготовки.

Основна перевага такого методу – «зрозумілість» розміщення товару на складі і можливість швидкого розподілу товару що приходить на склад, за умови сталості асортименту. Недоліками такого підходу і обмеженнями є:

- запізнення інформації, що надходить;
- витрата часу на підготовку карт розміщення вільних місць зберігання;
- при заповненні карт велика ймовірність помилки, особливо на перших кроках впровадження методу;
- при використанні системи зберігання подвійної глибини актуальність створення карти відпадає, оскільки технічно підготувати таку карту стає практично не можливо.

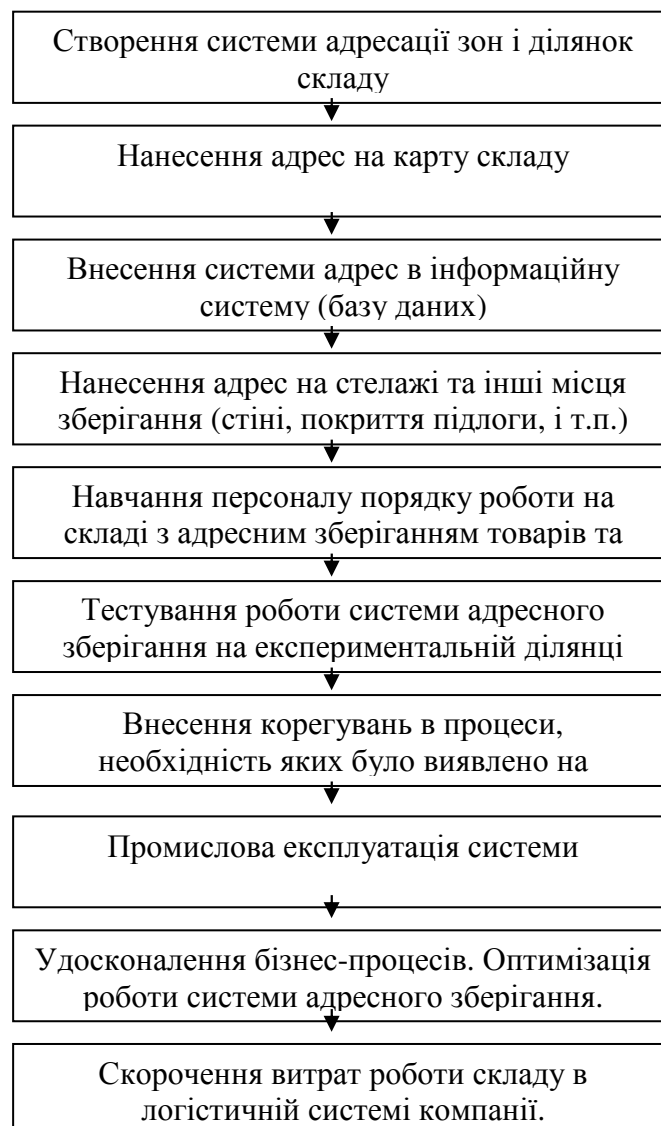


Рис. 2 Алгоритм впровадження адресної програми

Головною причиною відмови від використання цього методу є ускладнення технології розміщення при нерівномірному заповнення товаром різних груп «своїх» областей (наприклад, під консерви відведено 5 палетомісць, а під крупу – 3 палетоміста; в результаті зміни попиту на склад надійшло лише 2 палети з консервами та 4 палети з крупами).

Один з варіантів можливого алгоритму впровадження адресної програми представлено на рис.2.

При введенні адресного зберігання на складі постачальницької компанії:

1. Звільняється приблизно 30% об'єму складу.
2. Відбувається скорочення персоналу в середньому на 20% та підвищення ефективності праці на 50%.
3. Відсутня залежність від «людського фактору», легка та швидка адаптація нового працівника складу.
4. Зменшення собівартості складських операцій в середньому на 30%, що дозволить компанії одержати додаткові цінові переваги перед конкурентами.
5. Підвищення точності збору замовлення в 3 рази.

Адресний склад – найбільш оптимальний тим організації зберігання товарів, що дозволяє якісно та своєчасно вирішувати поставлені перед ним задачі.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кольцова Л.Н. Оптимізація логістичних процесів в рамках загального реформування діяльності компанії / Л.Н. Кольцова – К.: «Логістика сьогодні», 2009. – 320 с.
2. Блинов Д.В. Управління складом багатонаменклатурної торгової компанії / Д.В. Блинов – К.: «Логінфо», 2009 – 130 с.
3. Дыбская В.В. Логистика складирования / В.В. Дыбская – М.: «ИНФА-М», 2011 – 559 с.
4. Доенин В.В. Моделирование транспортных процессов и систем / В.В. Доенин – М.: «Спутник+», 2012 – 288 с.
5. Маликов О.Б. Деловая логистика / О.Б. Маликов – СПб.: «Политехника», 2003 – 223 с.
6. Йерун Питер ван ден Берг. Склад как конкурентное преимущество. Что делать, что бы стать лучшим / Йерун Питер ван ден Берг – М.: «AXELOT», 2013 – 336 с.
7. Проценко О.Д. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее / О.Д. Проценко – М.: «Дело», 2012 – 192 с.
8. Аникина Б.А. Логистика и управление цепями поставок. Теория та практика / Б.А. Аникина, Родкина Т.А. – М.: «Перспект», 2014 – 216 с.

#### REFERENCES

1. Kolcova L.N. Optimizaciya logisticheskikh processov v ramkah obshchego reformirovaniya deyatel'nosti kompanii [Optimizing logistics processes within the overall reform of the company]. Kyiv, Logistika, 2009. 320 p.
2. Blinov V.V. Upravlinnya skladom bagatonomenklaturnoi torgovoi kompanii [Warehouse management a multiple trading company]. Kiev, Loginfo, 2009. 130 p.
3. Dubskaya V.V. Logistika skladirivaniya [Warehouse Logistics]. Moscow, INFA-M, 2011. 559p.
4. Doenin V.V. Modelirovanie transportnyh processov i sistem [Modeling of transport processes and systems]. Moscow, Sputnik+, 2012. 228p.
5. Malikov O.B. Delovaya logistika [Business Logistics]. Saint Petersburg, Politehnika, 2003. 223p.
6. Jeroen Peter van den Berg. Sklad kak konkurentnoe preimushchestvo [Warehouse as a competitive advantage]. Moscow, AXELOT, 2013. 336 p.
7. Prochenko O.D. Logistika i upravlenie cepiyami postavok [Logistics and Supply Chain Management]. Moscow, Delo, 2012. 192 p.
8. Anikina B.A. Logistika i upravlenie cepiyami postavok. Teoriya i praktika [Logistics and Supply Chain Management. Theory and practice]. Moscow, Prospekt, 2014. 216p.

#### РЕФЕРАТ

Куницька О.М. Особливості впровадження адресної системи зберігання на складах підприємств / О.М. Куницька // Управління проектами, системний аналіз і логістика. Науковий журнал: в 2 ч. Ч. 1: Серія: „Технічні науки” – К. : НТУ, 2014. – Вип. 14.

В статті проведено оцінку ситуацій, при яких є доцільним впровадження адресної системи зберігання на складах, та проаналізовано проблеми, які виникають в разі відсутності такої системи.

Об'єкт дослідження – склад багатомономенклатурного підприємства.

Мета роботи – визначення особливостей впровадження адресної системи зберігання на складах підприємств та формулювання алгоритму впровадження адресної програми на складі підприємства.

У статті визначенні характерні особливості адресного зберігання та сформульовані основні умови впровадження адресної системи на складах. Адже адресне зберігання критично важливе для компаній, які працюють з широким асортиментом вантажів, що безумовно ускладнює процес автоматизації розміщення, пошуку та комплектації. Саме тому професійні аутсорсингові компанії, що беруть на себе відповідальність за зберігання різних товарно-матеріальних цінностей, особливу увагу приділяють організації основних процесів адресної програми.

Також в роботі наведені загальні переваги такої системи та проаналізовані дві можливі технології реалізації адресного зберігання – динамічна та статична

В результаті роботи є формулювання алгоритму впровадження адресної програми на складі підприємства та визначення основних причин відмови від використання даної системи.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** СКЛАД, АДРЕСНА СИСТЕМА, ЛОГІСТИКА, УПРАВЛІННЯ СКЛАДОМ, ЛОГІСТИКА СКЛАДУВАННЯ.

#### ABSTRACT

Kunitska O.M., Particular of address system's introduction at the warehouse. Management of projects, system analysis and logistics. Science journal: In Part 2. Part 1: Series: "Technical sciences" - Kyiv: NTU, 2014. - Vol. 14.

The paper assessed the situations in which the introduction of appropriate address storage in warehouses, analyzed the problems that arise in the absence of such a system.

The object - a warehouse of multiproduct company.

The purpose of research - to determine the features of a targeted system warehousing company and the formulation of the algorithm implementation of targeted programs for enterprise warehouse.

The article sets out the basic characteristics of address storage and determines the conditions of implementation addressing system in warehouses. Address storage is important for companies that work with a wide range of goods, which certainly complicates the process of automating the placement, search and integration. That's because professional outsourcing companies are paid to the organization of the basic processes of targeted programs.

Also in the paper are the general advantages of such a system and analyzed two possible technologies of address storage - dynamic and static.

As a result of the implementation is formulated of the algorithm. It was targeted program of stock enterprise and determination of the main reasons for not using this system.

**KEY WORDS:** WAREHOUSE, ADDRESSING SYSTEM, LOGISTICS, WAREHOUSE MANAGEMENT, WAREHOUSING LOGISTICS.

#### РЕФЕРАТ

Куницкая О.Н. Особенности внедрения адресной системы хранения на складах предприятия / О.Н. Куницкая // Управление проектами, системный анализ и логистика. Научный журнал: в 2 ч. Ч. 1: Серія: „Технические науки” – К. : НТУ, 2014. – Вип. 14.

В статье проведено оценку ситуаций, при которых уместно внедрение адресной системы хранения на складах, проанализированы проблемы, которые возникают при отсутствии такой системы.

Объект исследования – склад многономенклатурного предприятия.

Цель исследования – определить особенности адресной системы хранения на складах предприятия и формулирование алгоритма внедрения адресной программы на складе предприятия.

В статье сформулированы основные характерные особенности адресного хранения и определены условия внедрения адресной системы на складах. Поскольку адресное хранение критично важно для компаний, которые работают с широким ассортиментом грузов, что, безусловно,

усложняет процесс автоматизации размещения, поиска и комплектации. Именно потому профессиональные аутсорсинговые компании, берущие на себя ответственность за хранение различных товарно-материальных ценностей, особое внимание уделяют организации основных процессов адресной программы.

Также в работе приведены общие преимущества такой системы и проанализированы две возможные технологии реализации адресного хранения – динамическая и статическая.

В результате работы формулируется алгоритм внедрения адресной программы на складе предприятия и определения основных причин отказа от использования данной системы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** СКЛАД, АДРЕСНАЯ СИСТЕМА, ЛОГИСТИКА, УПРАВЛЕНИЕ СКЛАДОМ, ЛОГИСТИКА СКЛАДИРОВАНИЯ.

**АВТОР:**

Куницка Ольга Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри транспортних систем та безпеки дорожнього руху, e-mail: o.kunyska@gmail.com, тел. +380503306747, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова 1, к.435.

**AUTHOR:**

Kunyska Odni M., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor department of transport system and traffic safety, e-mail: o.kunyska@gmail.com, tel.+380503306747, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 435.

**АВТОР:**

Куницкая Ольга Николаевна, кандидат технических наук, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры транспортных систем и безопасности дорожного движения, e-mail: o.kunyska@gmail.com, тел. +380503306747, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова 1, к. 435.

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

Прокудин Георгій Семенович, доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри «Міжнародні перевезення і митний контроль», Київ, Україна.

Кисельов В.Б., доктор технічних наук, професор, декан факультету управління міським господарством Академії муніципального управління, Київ, Україна.

**REVIEWER:**

Prokudin Georgiy S., D.Sc., Ph.D., professor National Transport University, professor department of international transportation and customs control, head of department, Kyiv, Ukraine.

Kiselov V.B., Doctor of Technical Science (s), Professor, Dean Faculty of Urban Management, Municipal Management Academy, Kyiv, Ukraine.