

УДК 338

*Т. А. Репіч,  
к. е. н., доц., доцент кафедри менеджменту та адміністрування, Національний  
університет харчових технологій, м. Київ  
В. Ю. Кикоть,  
бакалавр, Національний університет харчових технологій, м. Київ*

## **ОРГАНІЗАЦІЯ АДРЕСНОЇ СИСТЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ТОВАРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

*T. A. Repich,  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of of  
Management and Administration  
V. Y. Kykot,  
bachelor, National University of Food Technologies, Kyiv*

### **ORGANIZATION OF ADDRESS SYSTEM OF STORAGE OF GOODS STORAGE FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF WAREHOUSE ACTIVITY OF THE ENTERPRISE**

*В даній статті визначено основні задачі та проблеми щодо організації сучасного складського комплексу. Викладено результати дослідження щодо розкриття сутності адресної системи зберігання товарів на складі, визначені основні моделі організації зберігання товарів за допомогою адресної технології, а також їхні особливості, переваги та недоліки. На основі наукових досліджень, розроблено оптимальну модель впровадження адресної системи зберігання у складську діяльність малого підприємства без використання інноваційної інформаційної системи. Дана модель заснована на принципі розподілу складського приміщення на зони та області зберігання, в даній роботі для такого розподілу проведено ABC – аналіз випуску готової продукції за допомогою методу сум, на базі якого сформовано нову систему розміщення товарів на прикладі підприємства ТОВ «Смілянська швейна фабрика».*

*This article defines the main tasks and problems of organizing a modern warehouse complex. The results of the research on disclosure of the essence of the address system of storage of goods in the warehouse, the basic models for organization of storage goods with the help of address technology are determined, as well as their features, advantages and disadvantages. On the basis of scientific research, an optimal model for the implementation of the address system of storage in the warehouse activity of a small enterprise is developed without the use of an innovative information system. This model is based on the principle of dividing the warehouse into zones and storage areas, in this article for such distribution, ABC-analysis of the output of finished products has been carried out using the method of sums, on the basis of which formed a new system of placement of goods on an example of the enterprise Smilian Garment Factory, LLC.*

**Ключові слова:** Адресна система зберігання, модель зберігання товарів, складський простір, складська діяльність, ABC –аналіз.

**Keywords:** Address system of storage, model of storage of goods, warehouse space, warehouse activity, ABC-analysis.

**Постановка проблеми.** Сучасні тенденції розвитку підприємства доводять, що все більш важливу роль відіграє організація складського господарства. Основними завданнями будь-якого складу є: прийом товару і його розміщення; зберігання товару без втрати його споживчих якостей; своєчасна і якісна комплектація замовлень; «прозорість» і можливість проведення інвентаризації товарно – матеріальних цінностей.

В роботі сучасного складського комплексу виникає цілий ряд проблем, пов'язаних з недосконалістю організації інформаційних і матеріальних потоків:

- неефективне використання складських ресурсів, людей і обладнання;
- втрати товару, пов'язані із закінченням терміну його реалізації;
- низька швидкість комплектації товару та недокомплектація замовлень;

Всі ці проблеми призводять до економічних втрат підприємства та зниження ефективності його функціонування.

На сьогоднішній день, автоматизація діяльності не новинка, багато українських підприємств використовують інформаційні EPR - системи, такі як «1С:Підприємство», «Oracle», «Галактика», «Парус». Дані системи значно полегшують процес управління, що на складі, що на підприємстві в цілому, проте не включають в себе проектування та розробку адресної системи зберігання, а отже дане завдання лягає на плечі підприємства.

**Аналіз останніх досліджень.** Суть складської логістики розкривають роботи Дж. С. Джонсон і російських науковців В.В. Дибської, В.В. Волгіна, А.М. Гаджинського, В.Є. Ніколайчука, Анікіна Б., Бажина І., Григор'єва М., Крикавського Є., та інших. На сьогодні багато теоретичних здобутків в цій сфері, проте практичні питання ще достатньо непроаналізовані.

Складське господарство є найважливішою частиною будь-якого підприємства, оскільки безпосередньо впливає на хід виробничих процесів, адже більшість матеріальних цінностей підприємств проходить через склади[1,с.150].

Головними логістичними задачами складської системи на думку авторів Григор'єва М. Н., Дольова А. П., Уваров С. А. є наступні [2,с.216]:

- ефективне використання складської площі при розстановці обладнання;
- використання універсального обладнання;
- мінімізація маршрутів внутрішнього перевезення товарів;
- використання централізованої доставки;
- максимальне використання можливостей інформаційних систем.

М. Гаджинський виділяє: розвантаження транспорту, приймання товару по кількості, укладання товару на зберігання, зберігання товару, відбір товару, упаковку товару в інвентарну тару, комплектування партій поставок, навантаження транспорту для доставки товару покупцям [3, с. 90].

Погодившись з думкою авторів та виходячи з вищезазначеного, головним призначенням складу необхідно вважати – концентрацію запасів, їх зберігання та забезпечення безперервного і ритмічного виконання замовлень споживачів.

**Постановка завдання.** Метою статті є визначення сутності адресної системи зберігання товарів та моделей організації даної системи на складі, а також розробка оптимальної моделі адресного зберігання для малих підприємств.

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

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.

Недоліками даного методу є складність пошуку товару на складі, особливо при великій кількості найменувань, в випадку виникнення помилок обліку, суттєва залежність від конкретного комплектувальника, а також створення різних умов для зберігання та розміщення неоднорідного товару.

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. Головним недоліком цього методу є ускладнення технології розміщення при нерівномірному заповненні товаром різних груп при жорстко закріплених областях зберігання [5, с. 165].

Підприємство ТОВ «Смілянська швейна фабрика» спеціалізується на виробництві одягу для працівників закладів різних секторів економіки, а саме: медицина, харчова промисловість, машинобудівна та металургійна промисловості, сільське господарство, сфера послуг та інші. Швейна фабрика випускає достатньо широкий асортимент продукції, щоб максимально забезпечити потреби своїх споживачів. Складське приміщення в якому зберігається готова продукція в коробках на палетах – невелике за площею 53,7 кв.м. При такій ситуації, коли асортимент широкий, а складське приміщення невелике, необхідно приділяти особливу увагу – ефективному використанню складської площі та підтримки порядку, ліквідації пересортиці товару на складі.

Враховавши особливості двох напрямків адресного зберігання, було прийнято рішення об'єднати дані методи, оскільки розташування групи товарів в певному місці складу позитивно позначається на ефективності роботи складського комплексу, оскільки дуже часто замовлення складається з товарів однієї або декількох товарних груп, що збільшує швидкість збору замовлення, оскільки для його комплектації необхідний мінімум переміщень по складу (товар розташований поруч). Звичайно, впровадження адресної системи буде ефективніше при підтримці відповідної інформаційної системи, проте в даній роботі розглянемо приклад, коли можна обійтись без впровадження нової інформаційної системи.

Товар надходить в зону приймання, де він приймається за якістю і кількістю. Далі визначається, в яку товарну групу товар увійде. Для кожної товарної групи задається зона зберігання, що складається з декількох областей зберігання, причому для кожної товарної групи всередині зони задається пріоритет кожної області. Область являє собою сукупність рівнозначних осередків і тому не має значення, в яку комірку області товар буде розміщений. Після визначення зони зберігання для товарної групи вибирається найбільш пріоритетна область і якщо в ній є вільне місце, достатнє для розміщення товару, то під нього резервується місце. Якщо в найбільш пріоритетній області немає осередку для розміщення, то в наступній за пріоритетом області шукається місце і так далі, поки не буде знайдена осередок з вільним місцем. Якщо місце не знайдено, то місце під товар може бути вибрано вручну.

Таким чином, на складі зони зберігання реалізують метод статичного зберігання, а розміщення товару всередині кожної зони реалізує метод динамічного зберігання. За рахунок такого поєднання методів передбачається найбільш ефективно і гнучко організувати адресну систему зберігання. Склад може бути поділений кількома різними способами, наприклад, в залежності від груп номенклатури і з використанням АВС аналізу (АВС аналіз – це метод, в основу якого закладені правила оборотності номенклатури) [6, с.111].

За даними підприємства ТОВ «Смілянська швейна фабрика» № ІП-НПП «Звіт про виробництво та реалізацію промислової продукції за 2016 рік», розмежуємо продукцію на зони: одяг медичного призначення, для харчової промисловості, постільна білизна, спецодяг. Для визначення пріоритетності зон та областей для зберігання готової продукції ТОВ «Смілянська швейна фабрика» проведемо в таблиці 1 АВС аналіз за допомогою методу сум.

**Таблиця 1.**  
**АВС аналіз за допомогою методу сум**

	Всього тис. шт.	Частка з накопичен ням, загальна% (зона)	Частка з накопичен ням% (область)	Доля об'єкту у загальній кількості (зона)	Доля об'єкту у загальній кількості (область)	Частка з накопиченн ям у загальній кількості об'єктів (зона)	Частка з накопиченням у загальній кількості об'єктів (область)	Загальна частка+ кумулятив на частка (зона)	Частка+ кумулятивн а частка (область)	АВС метод суми (зона)	АВС метод суми (область)
<b>Предмети одягу медичного призначення:</b>	<b>25,54</b>	<b>64,33</b>		<b>25,00</b>		<b>25,00</b>		<b>89,33</b>		<b>А</b>	
Халати модельні медичні (жін.)	6,50		25,45		8,333		8,33		33,78		А
Халати медичні (чол.)	5,80		48,16		8,333		16,67		64,83		А
Костюми медичні (чол.)	4,10		64,21		8,333		25,00		89,21		А
Костюми медичні (жін.)	4,10		80,27		8,333		33,33		113,60		Б
Брюки медичні (чол.)	2,30		89,27		8,333		41,67		130,94		Б
Спідниця	1,00		93,19		8,333		50,00		143,19		Б
Жилети (чол.)	0,80		96,32		8,333		58,33		154,65		С
Шапочка 09-001 (медична жіноча)	0,26		97,34		8,333		66,66		164,00		С
Шапочка 09-002 (медична чоловіча)	0,25		98,32		8,333		75,00		173,31		С
Жилети (жін.)	0,20		99,10		8,333		83,33		182,43		С
Шапочка 10-011 (медична )	0,15		99,69		8,333		91,66		191,35		С
Жилети утеплені (жін.)	0,08		100,00		8,333		100,00		200,00		С

Продовження табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Предмети одягу харчової промисловості</b>	<b>5,95</b>										
Фартух (жін.)	2,35		39,50		14,285		<b>14,29</b>		53,78		А
Костюм кухаря (жін.)	2,15		75,63		14,285		<b>28,57</b>		104,20		Б
Фартухи (чол.)	0,50		84,03		14,285		<b>42,86</b>		126,89		Б
Костюм кухаря (чол.)	0,40	<b>79,32</b>	90,76	<b>25</b>	14,285	<b>50,00</b>	<b>57,14</b>	<b>129,32</b>	147,90	<b>Б</b>	Б
Шапочка 09-003 (кухарська жін)	0,24		94,79		14,285		<b>71,43</b>		166,21		С
Шапочка 09-004 (кухарська чоловіча)	0,17		97,65		14,285		<b>85,71</b>		183,36		С
Шапочка 10-012 (кухарська)	0,14		100,00		14,285		<b>100,00</b>		200,00		С
<b>Білизна постільна</b>	<b>4,20</b>										
БП 10-001	1,20		28,57		14,285		<b>14,29</b>		42,86		А
БП 10-002	1,00		52,38		14,285		<b>28,57</b>		80,95		А
БП 10-003	0,60		66,67		14,285		<b>42,86</b>		109,52		Б
БП 10-004	0,50	<b>89,90</b>	78,57	<b>25</b>	14,285	<b>75,00</b>	<b>57,14</b>	<b>164,90</b>	135,71	<b>С</b>	Б
БП «Шик» 16-001	0,40		88,10		14,285		<b>71,43</b>		159,52		С
БП «Шик» 16-002	0,30		95,24		14,285		<b>85,71</b>		180,95		С
БП «Шик» 16-003	0,20		100,00		14,285		<b>100,00</b>		200,00		С



Отже, за даними таблиці 1 спостерігаємо, що найбільшою зоною є група А - одяг медичного призначення, оскільки швейна фабрика має більше замовлень на доставку такого одягу. В даній зоні, також було виділено пріоритети областей, а саме до групи А відносяться - халати медичні жіночі та чоловічі, а також костюми медичні чоловічі. Наприклад, на склад поступає виріб «Спідниця», визначаємо зону до якої вона входить – дана продукція призначена для працівників медичних закладів, тобто зона А. Визначаємо область – «Спідниця», шукаємо вільну комірку для даного виробу, якщо немає, то шукаємо комірку по іншим сусіднім областям, а саме «Костюми медичні та Брюки медичні».

На рис.1 відображено розміщення зон та областей на прикладі складського комплексу ТОВ «Смілянська швейна фабрика».

Зона прийому товару	С	С	С	Б	А	С	С	Б	Б	Зона комплектації та відвантаження товару	
	С	С	Б	Б	А	А	А	С	А		А
	С	Б	А	С	Б	Б	А				
	С	Б	С	Б	А	А					
	С	Б	С	С	С	С					
	С	Б	С	С	С	С					

Зона А
Зона Б
Зона С
Зона Д

**Рис.1. Адресна система зберігання на складі готової продукції ТОВ «Смілянська швейна фабрика»**

Складському працівнику при постановці задачі щодо розміщення товару не потрібна ніяка інформація, крім вхідної накладної, в якій вже стоять номери місць зберігання куди потрібно розмістити даний товар.

Номера місць будуть позначатися таким чином: А.А1.2, де перша літера номер зони - «одяг медичного призначення», друга – область зони А1 – «халати», наступна цифра – номер осередку в конкретній області.

Тому, при комплектації працівнику не потрібно втрачати багато зусиль, щоб дізнатися звідки потрібно забрати товар, всі адреси будуть прописані в комплектувальній накладній. Працівнику необхідно лише знати систему нумерації, розміщення зон та областей.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Таким чином, дана система зберігання скоротить час та підвищить точність збору замовлення, зменшить собівартість складських операцій, що дозволить підприємству одержати додаткові переваги перед конкурентами, підвищить ефективність праці, адже пошук необхідного товару стане набагато простішим. Перспективними напрямками подальших досліджень у цьому питанні стануть розробки алгоритмів для автоматизованого розміщення та автоматичного підбору товарів при комплектації замовлень при використанні інформаційної системи.

#### Література.

1. Бауэрсокс, Доналд Дж. Логистика: Интегрированная цепь поставок / /Доналд Дж. Бауэрсокс, Дэйвид Дж Клосс. - 2-е изд. - М.: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2013 - 640 с.
2. Горбенко О. В. Логістика : навч. посіб. / О. В. Горбенко. — К. : Знання, 2014. — 315 с.
3. Крикавський, Є.В. Логістика / Є.В. Крикавський. – К.: Академія, 2014. – 210 с.
4. Дзєбко, І. М. Організація логістики складування / І. М. Дзєбко. – К.: Знання, 2015. – 120 с.
5. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для высш. и сред. спец. учеб. заведений / А.М. Гаджинский – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 484 с.
6. Клуб логістів. Територія справжніх професіоналів. – Режим доступу: <http://www.logists.by/library>

#### References.

1. Baujersoks, Donald Dzh. and Djejvid Dzh Kloss (2013), *Logistika: Integrirovannaja cep' postavok* [Logistics: Integrated Supply Chain], 2-nd. ed., ZAO "Olimp-Biznes", Moscow, Russia, p. 640.
2. Horbenko, O. V. (2014), *Lohistyka* [Logistic], Znannia, Kyiv, Ukraine, p. 315.
3. Krykavskiy, Ye.V. (2014), *Lohistyka* [Logistic], Akademiia, Kyiv, Ukraine, p. 210.
4. Dzebko, I. M. (2015), *Orhanizatsiia lohistyky skladuvannia* [Organization of logistic warehouse], Znannia, Kyiv, Ukraine, p. 120.
5. Gadzhinskij, A. M. (2010), *Logistika* [Logistic], Izdatel'sko-torgovaja korporacija «Dashkov i K», Moscow, Russia., p. 484.

6. Logistics Club. The territory of real professionals, [Online], available at: <http://www.logists.by/library>

*Стаття надійшла до редакції 20.01.2018 р.*