

УДК 658.7

АСТРАХАНЦЕВА АРИНА СЕРГЕЕВНА

к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент» ФГБОУ ВО
«Иркутский государственный университет путей сообщения»,
e-mail: arina.personal@gmail.com

КИРИЛЛОВА ТАТЬЯНА КЛИМЕНТЬЕВА

к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент» ФГБОУ ВО
«Иркутский государственный университет путей сообщения»,
e-mail: ktasha83@mail.ru

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛОГИСТИКИ В УПРАВЛЕНИИ ЗАПАСАМИ

Аннотация. *Цель работы:* изучить пути оптимизации и управления товарными запасами на складе. *Метод проведения работы* — описательный, сравнительно-аналитический. *Результаты работы* — проведен логистический анализ работы склада. В ходе проведения исследования была выявлена проблема снижения оборачиваемости запасов, причиной чего явилось некачественное управление запасами товарно-материальных ценностей предприятия. Характеристики склада напрямую влияют на эффективность транспортной и распределительной деятельности, определяют возможности управления запасами. Таким образом, разработка эффективной системы управления запасами предприятия включает в себя мероприятия по оптимизации складских запасов и организации контроля за состоянием и движением товарно-материальных запасов.

Ключевые слова: товарные запасы, логистика, складская система, управление, оптимизация.

ARINA S. ASTRAKHANTSEVA

Associate Professor, Department of Management
Irkutsk State Transport University FSBEI HE
15 Chernyshevskogo str., Irkutsk, Russian Federation- 664074
E-mail: arina.personal@gmail.com

KIRILLOVA, T. K.

Associate Professor, Department of Management
Irkutsk State Transport University FSBEI HE
15 Chernyshevskogo str., Irkutsk, Russian Federation- 664074
E-mail: ktasha83@mail.ru

APPLIED ASPECTS OF THE USE OF ELEMENTS OF LOGISTICS IN INVENTORY MANAGEMENT

Abstract. *The purpose* of the work is to study the approaches to the optimization and management of the inventory in the warehouse. *The methods* utilized in the study are of descriptive, comparative and analytical nature. *Results of the study:* the logistic analysis of the work of a warehouse is carried out. As the finding of the study, the issue of reducing inventory turnover has been identified owing to poor quality of inventory management of goods, inputs and other assets of the enterprise. Characteristics of the warehouse directly affect the efficiency of transport and distribution activities, determine the possibility of inventory management. Thus, the development of an effective inventory management system of the enterprise includes measures to optimize inventory in the warehouse and execute control over the state and movement of inventories.

Keywords: Inventory, logistics, warehouse system, management, optimization

Введение. В условиях формирования рыночной экономики возрастает роль складской логистики, обусловленная потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования складской системы предприятия, открывающимися с использованием логистического подхода к организации и управлению складами. Любой склад является элементом логистической цепи, которая формирует основные требования к складским процессам, предопределяет цели и задачи системы складирования в рамках предприятия [1]. Склады предприятия предназначены, как правило, для выравнивания временной разницы между выпуском продукции и ее потреблением, что позволяет осуществлять непрерывное производство и снабжение.

Методы исследования. Применены следующие методы исследования: описательный, сравнительно-аналитический. Склады влияют на издержки обращения, на размер и движение запасов на различных участках логистической цепи [2, 14]. Поэтому игнорирование рационального управления складом неизбежно ведет к увеличению стоимости товара и впоследствии к снижению конкурентоспособности предприятия [3]. Специфика складской системы предусматривает неизбежное наличие запасов, рассматриваемых как необходимый фактор обеспечения определенного уровня обслуживания потребителей. Для того чтобы запасы не создавали излишних трат, ими необходимо правильно и эффективно управлять. Управление запасами представляет собой проблему, общую для предприятий и фирм любого направления [5]. На складе предприятия всегда должно быть определенное количество товарно-материальных ресурсов для избежания потерь и убытков в случае непредвиденных колебаний спроса или перебоев в поставках, однако содержание запасов — дело непростое и требует обдуманных и эффективных решений.

Для реализации логистического подхода организации работы склада предлагаем рассмотреть основные подходы к организации эффективного управления запасами [13]. Во-первых, определение размера необходимого запаса, т. е. нормы запаса. Для определения необходимого уровня запасов необходимо выполнить его нормирование. Норма запаса — расчетно минимальный уровень запасов, который должен находиться на складе предприятия для обеспечения бесперебойного производства или реализации продукции [4].

Во-вторых, определение оптимального размера заказа и частоты поставок. При определении оптимального размера запасов важную роль играет баланс между необходимым объемом запасов и финансовыми затратами на их формирование [19]. Затраты по покупке материально-технических ресурсов уменьшаются по мере роста размера партии заказа. Но при этом увеличение размера партии заказа вызывает соответствующий рост затрат на хранение [6]. Чтобы достигнуть баланса между этими факторами, используется модель экономически обоснованного размера заказа Уилсона (Economic Ordering Quantity model — EOQ) [8].

В-третьих, определение сроков размещения заказа. Общая модель управления запасами предусматривает два варианта определения сроков размещения заказа:

- а) при периодической проверке за состоянием запаса следует обеспечивать поставку ресурсов в объеме переменного размера заказа через равные интервалы времени;
- б) в случае непрерывного контроля за состоянием запаса необходимо размещать заказ фиксированного (оптимального) размера, когда уровень запасов достигнет точки заказа [9].

Как показывает практика, наблюдается недостаточное применение логистических элементов на производстве [7]. Поскольку проблема неэффективного управления запасами является достаточно актуальной для Иркутской области и других регионов, то в качестве эксперимента было проведено выборочное исследование рынка молочной продукции в Иркутской области [17]. Решение этой проблемы обеспечит ускорение оборачиваемости товарно-материальных запасов предприятия и исключит возникновение дополнительных расходов на обслуживание излишних запасов на складе.

Для наглядности рассмотрено несколько предприятий, занимающихся молочной продукцией. Они являются некоммерческими организациями, созданными на основе добровольного объединения сельскохозяйственных товаропроизводителей, владельцев личных подсобных хозяйств для заготовительной, производственной, торговой деятельности, переработки сельскохозяйственной продукции [10]. Анализ запасов предприятий проведен в два этапа:

- а) анализ динамики и структуры запасов предприятий за три года в сравнении;
- б) оценка оборачиваемости запасов предприятий за три года.

Структура запасов за три года представлена в табл. 1.

Таблица 1

Структура запасов на складе

Наименование запаса	Абсолютная величина, тыс. рублей			Доля в общем объеме, %		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6	7
1. Сырье и материалы	9104	8232	12268	41,7	38,7	47,1
2. Готовая продукция	12754	13046	13754	58,3	61,3	52,9
3. Запасы, всего	21858	21278	26022	100	100	100

По данным таблицы 1 видно, что в 2017 году в структуре запасов произошли небольшие изменения по сравнению с предыдущими периодами. В 2016 году доля сырья и материалов и доля готовой продукции находятся практически на том же уровне, что и в 2015 году, изменение составляет всего 3 %. Также в 2015 и 2016 годах в общей структуре запасов прослеживается приоритет готовой продукции над сырьем и материалами. В 2017 году наблюдается увеличение объема запасов сырья и материалов на 8,4 %, что практически уравнивает доли в общей структуре.

Анализ динамики запасов за 2015, 2016, 2017 годы произведен в таблице 2.

Таблица 2

Анализ динамики запасов предприятий за три года

Год	Абсолютная величина, тысяч рублей	Абсолютный прирост, тысяч рублей		Темп роста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной
1	2	3	4	5	6
1. Сырье и материалы.					
2015	9104	-	-	100	100
2016	8232	- 436	- 436	90,4	90,4
2017	12268	1 582	2 018	134,8	149,0
2. Готовая продукция.					
2015	12754	-	-	100	100
2016	13046	146	146	102,3	102,3
2017	13754	500	354	107,8	105,4
3. Запасы, всего.					
2015	21858	-	-	100	100
2016	21278	-290	-290	97,3	97,3
2017	26022	2 082	2 372	126,4	122,3

Данные таблицы 2 показывают, что в 2016 году рост данной статьи запасов снизился на 9,6 %, но в 2017 году темп роста составил 149,0 %.

На рисунке 1 представлен темп роста запасов готовой продукции предприятий.

Анализ роста запасов готовой продукции показал, что данная статья запасов имеет тенденцию к росту, в 2017 году темп роста составляет 105,4 %.

Можно сделать вывод о том, что за анализируемый период времени уровень запасов вырос на 2 миллиона 372 тысячи рублей, что в процентном отношении составило 26,4 %. Однако в 2016 году был спад роста, уровень запасов снизился на 2,7 % по сравнению с 2015 годом. В 2017 году темп роста достиг показателя 122,3 %.

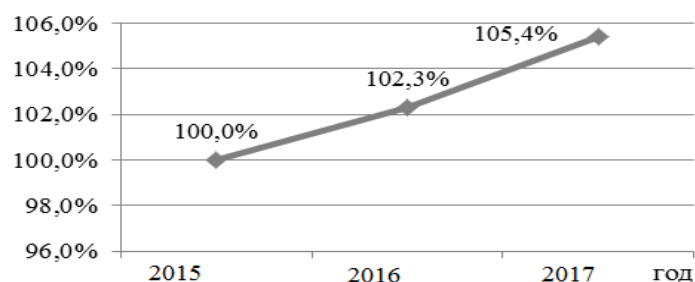


Рис. 1. Темп роста запасов готовой продукции за три года.

Эффективность использования финансовых ресурсов, вложенных в товарные запасы, определяется их оборачиваемостью. Для оценки оборачиваемости запасов рассчитывается количество оборотов (коэффициент оборачиваемости) и период оборота [18].

Коэффициент оборачиваемости определяет скорость, с которой товарные запасы производятся и отпускаются со склада предприятия. При помощи данных показателей проведем анализ оборачиваемости материально-производственных запасов [16]. Периодом будем считать условный финансовый год (360 дней). Результаты расчетов приведены в аналитической таблице 3.

Таблица 3

Анализ оборачиваемости материально-производственных запасов

Показатель	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4
1. Выручка, тыс. рублей	85890	129266	140512
2. Среднегодовая сумма запасов, тыс. рублей	20146	21568	26022
3. Коэффициент оборачиваемости	4,3	5,9	5,4
4. Период оборота, дни	83,7	61,0	66,6
5. Коэффициент закрепления	0,23	0,17	0,19

По данным таблицы 3 видно, что в 2016 году коэффициент оборачиваемости запасов вырос с 4,3 до 5,9, а период оборота сократился на 23 дня, что является неплохим показателем. Однако в 2017 году наблюдается обратное явление: снижение коэффициента и увеличение длительности оборота. По сравнению с 2015 годом в 2017-м период оборота увеличился на 17,1 дня.

Результаты. Снижение коэффициента оборачиваемости запасов может отражать накопление избыточных запасов, неэффективное складское управление, накопление не пригодных к использованию материалов. Следовательно, можно сделать вывод о том, что в 2017 году у предприятий накапливались излишки запасов, которые нежелательны. Продукция и сырье данных предприятий относятся к числу скоропортящихся товаров, поэтому накопление данных запасов на складе может привести к их порче. Более того, с появлением лишних запасов на складе также возникают дополнительные издержки по хранению.

В качестве решения обнаруженной на предприятиях проблемы предлагаем разработать более эффективную систему управления запасами, которая позволит:

- ускорить оборачиваемость товарно-материальных запасов;
- свести к минимуму излишки товарно-материальных запасов, которые увеличивают стоимость операций и замораживают дефицитные денежные средства;
- снизить риск старения и порчи товаров;
- снизить затраты на хранение товарно-материальных запасов.

Предлагаемое эффективное управление запасами включает в себя:

- оптимизацию общего размера, состава и структуры запасов материально-технических

ресурсов;

– минимизацию затрат на их приобретение, обслуживание, хранение и подготовку к производству;

– обеспечение эффективного контроля за их использованием и движением.

Для определения оптимального размера заказа предлагаем использовать модель экономически обоснованного размера заказа Уилсона (Economic Ordering Quantity model — EOQ) [19]. EOQ-модель основана на минимизации совокупных операционных затрат, которые делятся на две группы:

а) затраты по размещению (оформление, транспортировка, приемка);

б) затраты по хранению товарно-материальных ценностей на складе предприятия [20].

Для улучшения контроля и учета запасов на предприятиях молочной продукции рекомендуем внедрять новые конфигурации IT-программ, к примеру, «1С: Предприятие 8. Молокозавод». Внедрение данного продукта позволит предприятиям более точно вести учет молочного сырья и тем самым устранить образование излишних запасов.

Выводы. Таким образом, разработка эффективной системы управления запасами предприятия включает в себя мероприятия по оптимизации складских запасов и организации контроля за состоянием и движением товарно-материальных запасов. Управление закупками и запасами молочного сырья с учетом отраслевой специфики имеет следующие преимущества:

– разграничение полномочий по регистрации количественных, качественных и стоимостных показателей закупаемого сырья на уровне документов;

– учет поступления сырья с регистрацией качественных показателей — критериев определения сортности;

– гибкий алгоритм расчета закупочных цен, использующий базовые цены сырья по контрагентам, надбавки за качественные показатели (жирность, белок) и коэффициенты за сорт;

– учет сырья в нескольких единицах измерения, связанных друг с другом через качественные показатели сырья (содержание жира, белка).

Реализация предложенных мероприятий позволит формировать запасы необходимых ценностей в пределах возможного минимума для постоянного обеспечения непрерывности процесса производства, обеспечить равномерный завоз товарно-материальных ценностей и исключить приобретения ненужных и избыточных материалов и сырья.

Литература

1. Афанасенко И. Д. *Логистика снабжения* / И. Д. Афанасенко. — СПб: Питер, 2016. — 386 с.
2. Бродецкий Г. Л. *Системный анализ в логистике: выбор в условиях неопределенности* / Г. Л. Бродецкий. — М.: Академия, 2010. — 376 с.
3. Волгин В. В. *Кладоулик: Устройство складов. Складские операции. Управление складом. Нормативные документы* / В. В. Волгин. — 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Ось-89, 2008. — 544 с.
4. Волгин В. В. *Логистика приемки и отгрузки товаров: практическое пособие* / В. В. Волгин. — Москва: Дашков и К°, 2015. — 540 с.
5. Дыбская В. В. *Место и роль складов в схемах логистического обслуживания (часть 1)* // РИСК. — № 4, 2017. — С. 40.
6. Карусева М. *Где хранить запасы?* // Торговое оборудование. — № 2. — 2013. — С. 39.
7. Киришина М. В. *Коммерческая логистика*. — М.: ООО «Благовест-В», 2013. — 256 с.
8. Козлюк Н. Н., Угримова С. Н. *Складской учет и аудит*. — М.: Издательство «ПРИОР», 2013. — 240 с.
9. Коломыцева Л. А. *Принципы успешного ведения бизнеса логистических услуг* / Л. А. Коломыцева // Интегрированная логистика. — 2010. — № 4. — С. 25–29.
10. Нечипоренко Л. В. *Развитие логистических услуг на мировом рынке и их классификация* / Л. В. Нечипоренко // Экономика и управление. — 2014. — № 6. — С. 232–235.
11. Новиков А. А. *Развитие мирового рынка логистических услуг* / А. А. Новиков // Человек и труд. — 2016. — № 10. — С. 66–68.
12. Савин В. А. *Склады: справ. пособие*. — М.: Дело и Сервис, 2014. — 211 с.
13. Семейкин А. Н. *Логистика «Основные правила упаковки, маркировки, транспортирования и хранения промышленных грузов»* / А. Н. Семейкин. — М.: ТД Металлов, 2009. — 102 с.
14. Стерлигова А. Н. *Управление запасами в цепях поставок: учебник по специальности «Логистика и управление цепями поставок»* / А. Н. Стерлигова. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 428 с.
15. Таран С. А. *Как организовать склад: практические рекомендации профессионала*. М.: Альфа-Пресс, 2014. — 234 с.
16. Шехтер Д. *Логистика. Искусство управления цепочками поставок* / Д. Шехтерю. — М.: Альпина, 2013. — 452 с.

17. Якунина Я. С. Логистические услуги: особенности и специфика в условиях российского рынка / Я.С. Якунина / Вестник Удмуртского университета. — 2017. — № 2–4. — С. 107–112.
18. Bowersox D., Closs D. *logistical management: the integrated supply chain* / TRANS. from English. Moscow: Olympus-Business, 2016. 640 p.
19. Mata E., Tixier D. *Logistics activities of the company: Per. FR / Ls. ed. V. S. Zagashvili. M.: publishing group «Progress», 2012, 454 p.*
20. Markusen A. *Are clusters the last stand? Marty Weil, Magazine Article, Source: The Manufacturer US Published: 16 Aug, 2014, 520 p.*

References:

1. Afanasenko I.D. *Supply logistics* / I.D. Afanasenko. - SPb: Peter, 2016. - 386 p.
2. G. Brodetsky. *Systems analysis in logistics: choice under conditions of uncertainty* / G. L. Brodetsky. - M.: Academy, 2010. - 376 p.
3. Volgin V. *Storekeeper: Warehouse arrangement. Warehouse operations. Warehouse management. Normative documents* / V.V. Volgin. - 2nd ed. reclaiming and add. - M.: Os-89, 2008. — 544 p.
4. Volgin V.V. *Logistics of acceptance and shipment of goods: a practical guide* / V.V. Volgin. - Moscow: Dashkov and K °, 2015. - 540 p.
5. Dybskaya V.V. *The Place and Role of Warehouses in Logistics Service Schemes (Part 1)* // RISK. - № 4, 2017. - p. 40.
6. Karuseva M. *Where to store stocks?* // Trade software. - № 2.— 2013. - P. 39.
7. Kirshina M.V. *Commercial Logistics*. - M.: LLC Blagovest-V, 2013. - 256 p.
8. Kozlyuk N. N., Ugrimova S. N. *Warehouse accounting and auditing*. - M.: PRIOR Publishing House, 2013. - 240 p.
9. Kolomytseva L. A. *Principles of successful business logistics services* / L. A. Kolomytsev // *Integrated Logistics*. - 2010. - № 4. - p. 25–29.
10. Nechiporenko L.V. *The development of logistics services in the world market and their classification* / L.V.N. Nechiporenko // *Economics and Management*. - 2014. - № 6. - p. 232–235.
11. Novikov A. A. *Development of the world market of logistics services* / A. A. Novikov // *Man and Labor*. - 2016. - № 10. - P. 66–68.
12. Savin V. A. *Warehouses: right, manual*. - M.: Business and Service, 2014. - 211 p.
13. Semeykin A.N. *Logistics Basic rules for packaging, labeling, transportation and storage of industrial goods* / A.N. Semeykin. - M.: TD Metallov, 2009. - 102 p.
14. Sterligova A. N. *Inventory management in supply chains: a textbook on the specialty "Logistics and supply chain management"* / A. N. Sterligova. - Moscow: INFRA-M, 2017. - 428 p.
15. Taran S. A. *How to organize a warehouse: practical recommendations of a professional*. M.: Alfa Press, 2014. - 234 p.
16. Schechter D. *Logistics. The art of supply chain management* / D. Shechter. - M.: Alpina, 2013. - 452 p.
17. Yakunina, Ya. S. *Logistics services: features and specificity in the Russian market* / Ya.S. Yakunin / *Bulletin of Udmurt University*. - 2017. - № 2-4. - pp. 107–112.
18. Bowersox D., Closs D. *logistical management: the integrated supply chain* / TRANS. from English. Moscow: Olympus-Business, 2016. 640 p.
19. Mata E., Tixier D. *Logistics activities of the company: Per. FR / Ls. ed. V. S. Zagashvili. M.: publishing group "Progress", 2012, 454 p.*
20. Markusen A. *Are clusters the last stand? Marty Weil, Magazine Article, Source: The Manufacturer US Published: 16 Aug 2014, 520 p.*