

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ И ТОВАРНЫМИ  
ЗАПАСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ  
(НА ПРИМЕРЕ ОсОО «Аист ЛТД»)**

**DESIGNING A LOGISTICS MANAGEMENT SYSTEM OF  
MATERIAL AND INVENTORY IN THE ENTERPRISE  
(ON THE EXAMPLE OF LLC “Aist LTD”)**

**ИШКАНАНЫН МАТЕРИАЛДЫК ЖАНА ТОВАРДЫК  
КАМДООЛОРУН БАШКАРУУНУН ЛОГИСТИКАЛЫК  
ТУТУМУН ПРОЕКТЕШТИРҮҮ  
(ЖЧК “Аист ЛТД” МИСАЛЫНДА)**

УДК 338.46:35; 334.462:659.235; 338.465.2; 338.465.4

**Каназарова Гульнара Жаныбековна**  
*Магистрант 2 года обучения,  
КНУ имени Ж.Баласагына  
г. Бишкек, Кыргызская Республика*

**Асанбекова Фарида Рыспековна**  
*кандидат экономических наук, доцент  
научный руководитель  
г. Бишкек, Кыргызская Республика*

**Аннотация:** В данной научной статье рассмотрены некоторые аспекты проектирования логистической системы управления материальными и товарными запасами на предприятии на примере ОсОО «Аист ЛТД».

Управление цепью снабжения предусматривает интеграцию информационных потоков от поставщика до конечного потребителя и совместное управление запасами продукции на складах ОсОО «Аист ЛТД».

Предлагаемая нами логистическая технология снабжения позволяет ускорить электронный обмен данными с основными поставщиками продукции в секторе детского питания для упрощения сделок и ускорения взаимодействия.

**Abstract:** In this scientific article, some aspects of the design of a logistics system for managing material and inventory in an enterprise were considered on the example of LLC “Aist LTD”.

Supply chain management provides for the integration of information flows from the supplier to the end user and the joint management of product stocks in the warehouses of LLC “Aist LTD”.

Our logistics technology allows us to accelerate electronic data interchange with the main suppliers of products in the baby food sector in order to simplify transactions and speed up interaction.

**Кыскача мазмуну:** Бул илимий макалада ЖЧК “Аист ЛТД” ишкананын мисалында материалдык жана товардык камдоолорун башкаруунун логистикалык тутумун проектештирүүнүн кээ бир аспектери каралды.

## У П Р А В Л Е Н И Е

Камсыздандыруу тизмек түйүндөрүн башкаруусу эсепке алат камсыздоочудан акыркы керектөөчүгө маалымат агымдардын жуурулушун жана ЖЧК “Аист ЛТД” ишкананын кампаларындагы продукциялык камдоолорун биргелешип башкаруусун.

Биздин сунушталган логистикалык технологиясы балдар тамак-аш секторунда азык продукциянын негизги камсыздоочулар менен электрондук маалымат алмашууну ылдамдатканга мүмкүнчүлүк берет. Бул аракеттер жөнөкөйлөтүү жана кызматташтык келишимдерди тездетүүгө зарыл.

**Ключевые слова:** логистика; технология; сделка; снабжение; предприятие; управление; проектирование; продукция; материальные и товарные запасы.

**Key words:** logistics; technology; deal; supply; company; design; products; materials and inventory stocks.

**Негизги сөздөр:** логистика; технология; бүтүм (келишим); камсыз кылуу; ишкана; башкаруу; проектештирүү; өндүрүү продукциясы; материалдык жана товардык камдоолор.

Вопросы проектирования логистических систем управления материальными и товарными запасами на предприятии становятся значимыми в рамках системного подхода к дистрибутивному управлению запасами. Логистическая система представляет собой сложно структурированное взаимодействие элементов, участвующих в процессе планирования, реализации и контроля эффективности потока производственных запасов, а также хранения материальных и технических ресурсов для предоставления на рынке конечному потребителю готовой продукции.

В процессе проектирования логистической системы управления запасами важным моментом является поддержка размеров материальных запасов на таком его уровне, который позволяет обеспечивать бесперебойное снабжение всех подразделений необходимыми материальными ресурсами при выполнении обязательного условия соблюдения всех требований экономичности всего процесса перемещения материального потока. Для этого необходимо произвести учёт текущего уровня запасов на складе, затем определить размер страхового гарантийного запаса ресурсов, и потом произвести расчёт размера очередного заказа и определить интервал времени между двумя очередными заказами.

В настоящее время логистика расширила свой инструментарий возможностей управления сетевым взаимодействием предприятий и торговых фирм друг с другом, сделав особый акцент на использовании потенциала материальных потоков как на объекте управления. Широкое использование в логистике системного подхода позволяет применить его по отношению к анализу материального потока, который выступает в качестве интегратора в модели логистической системы управления материальными и товарными запасами предприятия. Каждая из основных моделей логистической системы имеет определённый порядок действий. В системе с фиксированным размером заказа очередной заказ производится в тот момент, когда имеющийся запас достигает своего порогового уровня. Величина этого порогового уровня определяется с учётом времени транспортировки очередной поставки продукции и возможной задержки поставки товаров в пути. В системе с фиксированным интервалом времени между заказами размер заказа определяется исходя из наличного объёма запасов и ожидаемого потребления за время поставки продукции.

## У П Р А В Л Е Н И Е

В условиях постоянного изменения рыночной конъюнктуры происходит различное сочетание звеньев основных систем управления запасами. Также постоянно происходит добавление принципиально новых идей в алгоритм работы всей логистической системы предприятия ОсОО «Аист ЛТД», что приводит, в свою очередь, к возможности формирования, по сути дела, огромного числа систем управления запасами, отвечающих самым разнообразным требованиям. Рассмотрим две основные наиболее распространённые проектные схемы логистических систем. Они могут успешно быть применены в системе управления запасами в ОсОО «Аист ЛТД» в уже сложившихся условиях функционирования.

Первая логистическая система управления материальными и товарными запасами предприятия с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня имеет входной параметр, которым выступает период времени между заказами, который достаточно хорошо может быть применён на предприятии ОсОО «Аист ЛТД». Эту систему можно использовать при ориентации на работу при незначительных колебаниях потребления продукции. Чтобы предотвратить завышение объёма запасов, хранящихся на складе, или, наоборот, их возможный дефицит, заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасами своего определённого порогового уровня. Рассматриваемая нами логистическая система включает в себя элемент системы с фиксированным интервалом времени между заказами, то есть установленную периодичность оформления заказа, и элемент системы с фиксированным размером заказа в виде отслеживания порогового уровня запасов на предприятии. Произведём расчёт размера заказа одного наименования продукции из серии «Продукты детского питания» с учётом параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами и представим наши расчёты в таблице 1.

**Таблица 1** – Расчёт размера запаса продукции на предприятии (на примере ОсОО «Аист ЛТД») с учётом параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

№	Расчётный показатель	Порядок расчёта размера запаса
1.	Потребность, шт.	50000
2.	Интервал времени между запасами, дни	10
3.	Время поставки, дни	12
4.	Возможная задержка поставки, дни	2
5.	Ожидаемое дневное потребление, шт. / день	7143 Расчёт производится по формуле: [1]: [число рабочих дней]
6.	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	85716 Расчёт производится по формуле: [3] x [5]
7.	Максимальное потребление за время поставки, шт.	100002 Расчёт производится по формуле: ([3] + [4]) x [5]
8.	Гарантийный запас, шт.	8571771432 Расчёт производится по формуле: [7] x [6]
9.	Максимально желаемый запас, шт.	8571842862 Расчёт производится по формуле: [8] + [2] x [5]
10.	<b>Размер заказа, шт.</b>	<b>157146</b> Расчёт производится по формуле: $PЗ = МЖЗ - ПУ + ОП$

Источник: Таблица рассчитана и построена автором.

Расчёт размера заказа для потребности в 50000 штук составил по нашим подсчётам 157146 штук, чтобы обеспечить непрерывность процесса обеспечения потребностей в

## У П Р А В Л Е Н И Е

продуктах детского питания в течение времени между очередными поставками с учётом возможных задержек поставки на период до двух рабочих дней.

Исходные данные для расчёта параметров логистической системы представлены потребностью в заказываемом продукте, интервалом времени между заказами, временем поставки, возможной задержкой поставки. Постоянно рассчитываемым параметром системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня является размер заказа. Как и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад предприятия. Расчёт размера заказа в данной системе производится в зафиксированные моменты времени, или же в момент достижения порогового уровня запасов.

В данном случае можно использовать формулу [3, с. 42.]:

$$PЗ = MЖЗ - ПУ + ОП,$$

где PЗ – размер заказа, измеряемый в штуках;

MЖЗ – максимальный желательный запас, измеряемый в штуках;

ПУ – пороговый уровень запаса, измеряемый в штуках;

ОП – ожидаемое потребление до момента поставки, измеряемое в штуках.

Как видно из данной формулы, размер заказа рассчитывается таким образом, чтобы при условии точного соответствия фактического потребления до момента поставки прогнозируемому уровню, поставка пополняла запас на складе до максимально желаемого уровня.

Рассмотрим вторую проектную логистическую систему управления материальными и товарными запасами, получившую название «минимум – максимум», которую также можно применить в ОсОО «Аист ЛТД» в периоды значительных колебаний потребления поставляемой продукции. Эта система, как и ранее рассмотренная нами система, содержит в себе элементы основных систем управления запасами, применяемыми многими предприятиями в системе снабжения торговой сети различными товарами потребления. Также как и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, здесь используется постоянный интервал между ними. Данная система ориентирована на ситуацию, когда затраты на учёт запасов и издержки на оформление заказа настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от дефицита запасов. По этой причине в рассматриваемой нами системе «минимум – максимум» заказы на поставку производятся не через каждый заданный интервал времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше ранее установленного минимального уровня. В этом случае размер заказа рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимально желаемого уровня.

Произведём расчёт размера заказа одного наименования продукции из серии «Продукты детского питания» с фиксированным размером заказа и представим наши расчёты в таблице 2.

## У П Р А В Л Е Н И Е

**Таблица 2** – Расчёт размера запаса продукции на предприятии (на примере ОсОО «Аист ЛТД») с учётом параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

№	Расчётный показатель	Порядок расчёта размера запаса
1.	Потребность, шт.	50000
2.	Оптимальный размер заказа, шт.	157146 Расчёт производится по формуле: $PЗ = MJЗ - ПУ + ОП$
3.	Время поставки, дни	12
4.	Возможная задержка поставки, дни	2
5.	Ожидаемое дневное потребление, шт. / день	7143 Расчёт производится по формуле: $[1] : [\text{число рабочих дней}]$
6.	Срок расходования заказа, дни	22 Расчёт производится по формуле: $[2] : [5]$
7.	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	85716 Расчёт производится по формуле: $[3] \times [5]$
8.	Максимальное потребление за время поставки, шт.	100002 Расчёт производится по формуле: $([3] + [4]) \times [5]$
9.	Гарантийный запас, шт.	8571771432 Расчёт производится по формуле: $[8] \times [7]$
10.	Пороговый уровень запаса, шт.	8571857148 Расчёт производится по формуле: $[9] + [7]$
11.	Максимально желаемый запас, шт.	8571928578 Расчёт производится по формуле: $[9] + [2]$
12.	<b>Срок расходования запаса до порогового уровня, дни.</b>	<b>10</b> Расчёт производится по формуле: $([11] - [10]) : [5]$

Источник: Таблица рассчитана и построена автором.

Расчёт срока расходования запасов до порогового уровня составил 10 дней. Срок расходования заказа составил 22 дня. Ожидаемое потребление за время поставки продукции из Российской Федерации составляет 85716 штук.

Данная система «минимум – максимум» работает в пределах только лишь двух уровней запасов: минимального уровня запасов и максимального уровня запасов. Пороговый уровень запаса в данной системе выполняет роль минимального уровня. Если в установленный момент времени этот уровень будет пройден, т.е. наличный запас равен пороговому уровню, или же не достигает его, то заказ оформляется. В противном случае заказ не выдаётся, и отслеживание порогового уровня, а также выдача заказа будут произведены не в экстренном порядке, а только через заданный интервал времени. Максимально желаемый запас в системе «минимум – максимум» выполняет роль максимального уровня. Его размер учитывается при определении размера заказа. Он, обычно, косвенно, т.е. через интервал времени между заказами, может быть связан с наиболее рациональной загрузкой площадей склада при учёте возможных сбоев в поставках продукции и необходимости бесперебойного снабжения потребления. Постоянно рассчитываемым параметром системы «минимум – максимум» является размер заказа. Как и в основных системах управления запасами, его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления продукции до момента поступления заказа на склад предприятия.

## У П Р А В Л Е Н И Е

Размер заказа в системе «минимум – максимум», но с фиксированным интервалом времени между заказами производится по формуле [2, с. 36.]:

$$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП,$$

где PЗ – размер заказа, шт.,

МЖЗ – максимальный желательный запас, шт.,

ТЗ – текущий запас, шт.,

ОП – ожидаемое потребление за время поставки, шт.

Размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления за время поставки ожидаемому потреблению поставка пополняет запас на складе до максимально желаемого уровня. Действительно, разница между максимально желаемым запасом и текущим запасом определяет величину заказа, необходимую для восполнения имеющегося запаса до максимально желаемого уровня на момент расчёта, а ожидаемое потребление продукции за время поставки обеспечивает это восполнение в момент осуществления поставки очередной партии продукции.

**Вывод:** Предлагаемая нами логистическая технология снабжения позволяет ускорить электронный обмен данными с основными поставщиками продукции в секторе детского питания для упрощения сделок и ускорения взаимодействия. Использование логистических технологий нового уровня VMI и JIT (just in time) обеспечивает стабильность потока точной информации о требуемых поставках и оптимизацию уровней запасов в складской системе ОсОО «Аист ЛТД» при обеспечении требуемого уровня обслуживания потребителей.

Сокращение запасов с 4 недель до 3 недель (22 дня) для продуктов детского питания, поставляемых из Российской Федерации, позволяет иметь минимальный запас продукции на складе ОсОО «Аист ЛТД» и в отдельных случаях доставлять товары по мере поступления заказа от клиентов и торговых организаций в режиме JIT (just in time), т.е. точно в срок.

Управление цепью снабжения предусматривает интеграцию информационных потоков от поставщика до конечного потребителя и совместное управление запасами продукции на складах ОсОО «Аист ЛТД». Реализация данной логистической системы взаимодействия для обеспечения высокого качества логистического сервиса в снабжении рынка продуктами детского питания при оптимизации закупочных цен с учётом влияния рыночной конъюнктуры позволяет эффективно развивать отношения с поставщиками, разумно учитывать взаимные корпоративные интересы для достижения цели сведения риска недопоставок к минимуму.

Управление процедурами заказов через управление и контроль заказов постоянных клиентов обеспечивает высокое качество обслуживания клиентов при минимальных размерах страховых запасов ОсОО «Аист ЛТД».

### Список использованной литературы

1. Аникин Б.А. Коммерческая логистика: учебник. / Б.А. Аникин, А.П. Тяпухин. – М.: Изд-во Проспект, 2017. – 426 с.
2. Логистика: интегрированная цепь поставок. / Доналд Дж. Бауэрсокс, Дэйвид Дж. Клосс. – М.: Олимп–Бизнес, 2017. – 635 с.

## У П Р А В Л Е Н И Е

3. Логистика и управление цепями поставок: практическое пособие. / Д.В. Курочкин. – Минск: Альфа-книга, 2016. – 783 с.

4. Моисеева Н.К. Экономические основы логистики: учебное пособие. / Н.К. Моисеева. – М.: Инфра-М, 2017. – 527 с.