

ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ НА СКЛАДЕ



**СЕРГЕЙ
НЕСТЕРОВ,**
ООО «Inter
Logistics Group»,
Генеральный
директор.
ВГЛТА,
доцент, к.э.н.



**ЮЛИЯ
БЕЛОУСОВА,**
ВГТУ,
кафедра ЭУПМ,
аспирант

Чтобы добиться своевременного выполнения заказа клиента, предприятию необходимо обеспечить бесперебойное протекание материальных потоков, а также процессов, обеспечивающих их движение от источника сырья через склады и производственные подразделения конечному потребителю.

Доставка «точно вовремя» и без различного рода потерь в современных условиях решается на основе применения таких принципов логистики, как:

- системность (формирование интегрированной системы управления материальными потоками во всех звеньях цепочки поставок);
- обратная связь (зависимость только от требований рынка, ориентация на покупательский спрос);
- оптимальность (оптимизация трудовых, материальных и финансовых затрат);
- гибкость и адаптивность (максимально быстрая и эффективная приспособляемость к запросам потребителей и требованиям логистической системы);
- надежность (обеспечение бесперебойного движения материальных потоков, выполнение установленных сроков и соблюдение качества поставок продукции);
- автоматизация (использование информационно-управленческих систем для учета и контроля товародвижения в каждом звене логистической цепочки).

Сегодня ни для кого не новость, что каждое звено цепочки поставок обязательно должно отвечать требованию оптимальной организации протекающих материальных потоков, как в сфере производства, так и в сфере потребления для обеспечения своевременного исполнения заказа в нужное время и в нужном месте с минимальными затратами всех видов ресурсов.

В связи с тем, что большинство «разумных» предприятий стремятся к сокращению доли логистических затрат в структуре своих издержек, особенно актуально стоит вопрос оптимального транспортно-складского обслуживания, а именно рациональной организации грузопотоков при транспортировке и размещении на складе. Организация материальных потоков на складе, укрупнено, представлена на рис. 1 и включает в себя организацию прием-

ки/отправки грузов и транспортных средств, погрузо-разгрузочных работ, размещения продукции на хранение, непосредственно хранение, консолидацию/расконсолидирование грузов, комплектацию заказов, кросс-докинг, а также обеспечение эффективного функционирования информационных потоков, несущих информацию о грузе и процессах.

НА ЧЕМ СДЕЛАТЬ АКЦЕНТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СКЛАДА?

Основную роль в правильной организации работы склада и оптимальном движении материальных потоков играет современное складское/технологическое оборудование, а в частности эффективность его использования (табл.1). Максимального эффекта в работе склада можно добиться только при комплексном использовании указанных типов техники, подъемно-транспортных механизмов и привлечении высококвалифицированных складских работников.

Материальные потоки на складе трансформируются по своим параметрам и форме. Этот процесс является очень трудоемким и, соответственно, очень затратным. Именно на этом этапе обнаруживаются недостатки в системе управления потоковыми процессами.

Способность адаптации логистических систем к внешней среде, а также эффективность внутрисистемного управления материальными потоками в значительной степени зависят от технологии осуществляемых преобразований. Чем более она совершенна, тем результативнее проявляется функциональный потенциал каждой конкретной системы хранения и переработки, а, в конечном счете, и всей логистической системы. Механизация и автоматизация не отдельных, а всех логистических работ и операций по физическому перемещению в складском хозяйстве является неотделимой частью указанной задачи. [1]

Тяжелые и трудоемкие погрузо-разгрузочные операции при приемке, комплектации и отгрузке, а также подготовка продукции к производственному потреблению и внутрискладские транспортные перемещения, штабелирование, укладка на стеллажи и ряд других операций склада являются основными процессами,

АННОТАЦИЯ:

Сегодня особенно актуально стоит вопрос оптимального транспортно-складского обслуживания, а именно, рациональной организации своих грузопотоков при транспортировке и размещении на складе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Складская и транспортная логистика, WMS, хранение и переработка грузов.

ANNOTATION:

Today is especially important is the question of optimal transportation and warehousing services, namely, the rational organization of their cargo during transportation and placement of stock.

KEYWORDS:

Storage and transport logistics, WMS, storage and cargo handling.



Рис.1 Схема организации грузопотоков на складе

Типы складского оборудования для хранения и обработки грузов

Таблица 1

Группа оборудования	Классификация
Поддерживающее заданный режим хранения	Температурный; Кондиционирования и вентиляции; Поддержания влажности; Другое
Предназначенное для хранения груза	Контейнеры; Стеллажи; Тара; Средства пакетирования; Бункерные устройства; Резервуары; Закрома
Предназначенные для частичной переработки груза	Пакетоделатели; Испытательные стенды; Лабораторные приборы; Весово-температуро-измерительное оборудование; Фасовочное оборудование
Подъемно-транспортное оборудование	Краны; Погрузчики; Подъемники, автогидроподъемники; Электрокары; Укладчики; Штабеллеры; Уравнильные площадки; Транспортёры; Конвейерные системы

нуждающимися в механизации и автоматизации [3]. Благодаря последним повышается производительность и облегчается труд складских работников, ускоряется выполнение логистических операций, улучшается качество выполнения погрузо-разгрузочных работ, увеличивается пропускная способность систем хранения и переработки, сокращаются простои транспортных средств под погрузкой/выгрузкой, повышается эффективность использования складских площадей за счет оптимизации укладки продукции по высоте, возрастает безопасность выполнения работ и многое другое.

Добиться значительной эффективности в организации материальных потоков на складе позволяет внедрение систем автоматизированного управления складом (WMS).

WMS — это система управления, обеспечивающая комплексное решение задач автоматизации складских процессов. Основная идея использования WMS состоит в том, что именно система, а не люди, должна управлять складом. На стадии внедрения в систему заносится описание физических характеристик склада, погрузочной техники, параметры всего используемого оборудования и правила работы с ним. Передовые системы класса WMS, базируясь на внесенных в них многочисленных правилах и настройках, сами управляют складом [5]. Проведение технологических складских операций под контролем системы производится на основании данных штрихкодов, места хранения и погрузочной техники. Погрузочная техника и работники склада оснащаются радиотерминалами ввода-вывода данных,

которые представляют собой переносной компьютер, общающийся с головным сервером системы по радиоканалу. При формировании команд система разрабатывает оптимальные маршруты перемещения техники по территории складского комплекса, что позволяет уменьшить холостой пробег погрузочных средств. На выполнение операций система назначает ту погрузочную технику, использование которой наиболее полно отвечает поставленной задаче. Выполнение заданий подтверждается сканированием штрихкода.

Таким образом, система контролирует все действия работника и позволяет практически полностью исключить возможность ошибочного размещения груза или неправильного комплектования заказа.

Организацию материальных потоков на складе можно представить в виде следующей последовательности технологических операций (рис. 2). Согласно приведенной схеме процесса, одна из основных операций — приемка продукции по количеству и качеству. От того, насколько

эффективно она будет проведена, зависит выполнение всех последующих операций и потенциальные потери компании.

ПРИЕМКА ПРОДУКЦИИ.

УЗКИЕ МЕСТА И КАК С НИМИ БОРОТЬСЯ

Результаты многочисленных исследований в области организации складских процессов показывают, что при приемке продукции зачастую происходят серьезные ошибки, а именно: несоответствие по количеству (весу), номенклатуре (пересортица), прием брака. Причинами указанных ошибок являются [2]:

- отсутствие операций по подготовке склада к приемке продукции;
- неэффективная технология приемки или ее полное отсутствие;
- отсутствие регламентов / стандартов проведения приемки и порядка работы с контрагентами;
- передача управления и исполнения процессами приемки, контроля входящего потока неквалифицированному операционному персоналу;
- отсутствие регулирования или недостаточное регулирование процедуры приемки продукции и порядка предъявления претензий в договорных отношениях;
- отсутствие детального регулирования процедуры приемки продукции в гражданском законодательстве РФ.

Решением указанных проблем могут стать привлечение квалифицированного персонала к участию в приемке, разработка и выполнение стандартного алгоритма приемки, детальное регулирование условий приемки и требований, предъявляемых к продукции в договоре поставки либо создание корпоративного стандарта о правилах приемки грузов.

Схематично эффективный алгоритм проведения приемки продукции изображен на рис. 3.

Согласно данному алгоритму, при приходе транспортных средств на склад в первую очередь проверяется наличие и соответствие оформления товаросопроводительных документов, их содержание на предмет соответствия условиям (количество, ассортимент, упаковка и т.п.), зафиксированным в договоре (заявках) поставки. В случае отсутствия данных документов для приемки продукции необходимо составить акт о фактическом наличии продукции, который подписывается обеими сторонами, участвующими в приемке. Если отсутствуют дополнительные документы, делается отметка в ТТН. Однако при отказе покупателя от приемки поступившей партии товара без сопроводительных документов покупатель в соответствии со ст. 514 ГК РФ обязан обеспечить сохранность данного товара (ответственное хранение)

и незамедлительно уведомить поставщика. Выходом из подобной ситуации может послужить требование покупателем получения копий сопроводительных документов от поставщика, с заверением их печатью собственной организации.

После проверки товаросопроводительных документов необходимо проверить наличие на транспортных средствах пломб отправителя, их исправность, оттиски, состояние транспортного средства и исправность тары. В случае обнаружения механических/технологических повреждений, нарушений и т.п. необходимо произвести

Скрытыми недостатками продукции признаются такие, которые не могли быть обнаружены при обычной для данного вида продукции приемке и выявлены лишь в процессе обработки, подготовке к монтажу, в процессе монтажа, испытания, использования и хранения. Данная ситуация также оформляется актом и претензией.

Идентификация продукции (штриховое кодирование, радиочастотная идентификация, индивидуальное кодирование) — наиболее важный элемент технологического процесса склада. При ее отсутствии выполнение операций технологического процесса будет затруднено, т.к. в дальнейшем невозможно осуществить ни контроль за движением и состоянием материального потока, ни отбор с мест хранения при проведении комплектации заказа [4].

Непосредственное размещение грузов на хранение должно производиться таким образом, чтобы при последующих технологических операциях количество перемещений работников было минимальным. Огромную помощь в этом вопросе может оказать ABC — и XYZ-анализ. При этом в качестве основного критерия деления товарных позиций на группы будет выступать количество подходов/перемещений складского персонала при комплектации заказа.

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОДУКЦИИ НА СКЛАДЕ, КАКОЙ СПОСОБ ЭФФЕКТИВНЕЕ?

Другим не менее важным вопросом является оптимальное разделение складских запасов. В науке и практике встречаются несколько вариантов такого деления.

Самым оптимальным, но менее применимым в отечественных условиях, является

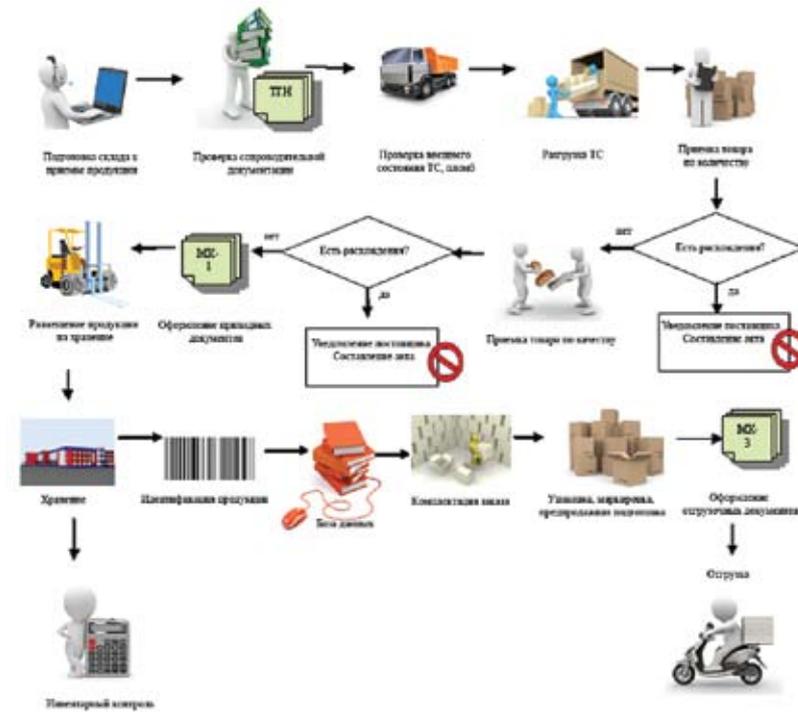


Рис. 2 Схема складского процесса организации материальных потоков

технологических повреждений, нарушений и т.п. необходимо произвести отметку в ТТН и составить акт об осмотре состояния транспортного средства с фотографированием явных повреждений.

Если при проверке количества поступившего товара обнаружены недостатки (в соответствии со ст. 513 ГК РФ), необходимо незамедлительно письменно уведомить отправителя о выявленных несоответствиях с составлением акта о приемке продукции с отметкой реквизитов (номера ТТН, счета-фактуры, количества недостающего товара, его общая стоимость, причины недостачи, лица, участвующие в приемке, их подписи и дата составления акта).

При обнаружении несоответствия качества и комплектности поступившей продукции необходимо незамедлительно приостановить дальнейшую приемку продукции и уведомить отправителя также с составлением акта с указанием выявленных дефектов по позициям. Дальнейшая приемка может производиться в присутствии представителя грузоотправителя, независимого эксперта, представителя общественности либо получателем в одностороннем порядке (по решению грузоотправителя). Далее составляется претензионное письмо.

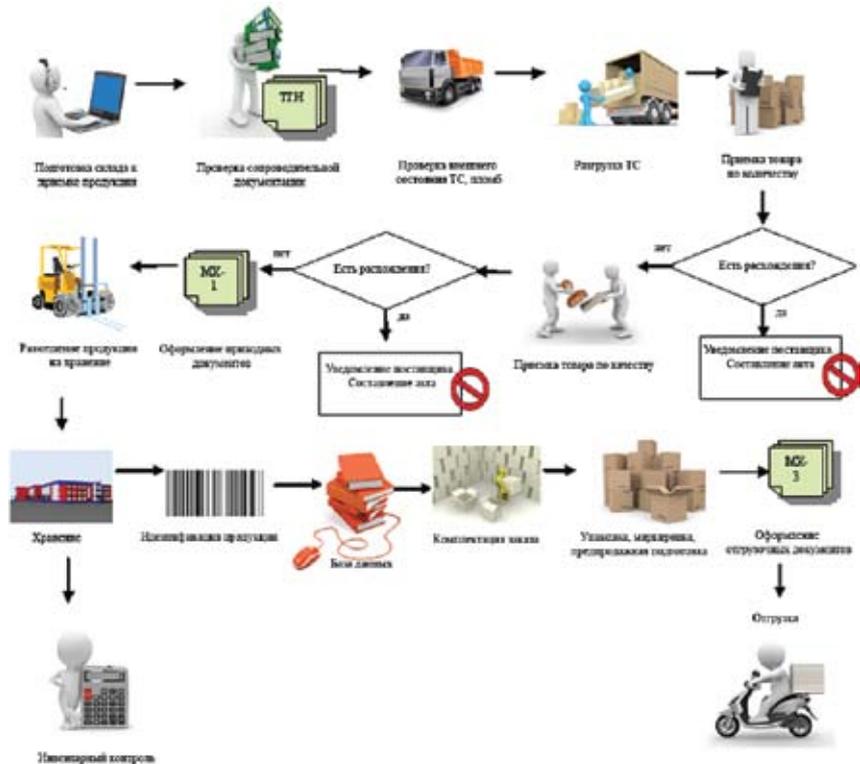


Рис.3 Алгоритм проведения приемки продукции и смежных операций

такой вариант, когда весь товарный запас хранится на стеллажах или специальных конструкциях, при котором отбираемый запас находится в нижнем ярусе стеллажей, а резервный — в верхнем.

Другой вариант, распространенный в нашей стране, — разделение товарного запаса на две категории и хранение в двух зонах:

1). Зона отбираемого запаса — размещение минимального запаса продукции, равного одному-двум дням работы склада на комплектацию заказов. Пополнение запаса осуществляется в третью смену с целью упрощения пересечения материальных потоков;

2). Резервная зона — оставшийся запас хранится штабельным способом.

Применение второго способа позволяет сократить количество стеллажного оборудования и площадь комплектации, а, следовательно, и количество перемещений складских работников между местами отборки. Однако надо понимать, что не все категории и типы продукции могут попадать под указанные методы размещения.

Относительно организации хранения продукции на территории склада в науке и практике существуют три основных способа:

Партионный — предполагает хранение в отдельной зоне определенного количества продукции одной товарной группы, изготовленной и поставленной одним предприятием, одновременно прибывшей на приемку и оформленной одним приходным документом.

Сортовой способ предполагает хранение в отдельной зоне только одной товарной группы.

Смешанный способ предполагает возможность комбинации первых двух.

В любом случае в современных условиях хозяйствования эффективное хранение грузов и последующая комплектация заказов может быть только при хорошо отлаженной системе адресного хранения.

Ключевой операцией при организации материальных потоков на складе является комплектация заказа, т.к. именно от нее зависит уровень логистического обслуживания (скорость выполнения заказа, отсутствие ошибок при сборе) клиентов. При этом данная операция является одной из самых трудоемких в складском процессе.

Комплектация заказа начинается с формирования задания на комплектацию и получения документа на отпуск товара (накладная, заявка, лист комплектации и т.п.). Обязательным условием является расположение в документе товарных позиций в соответствии с размещением продукции на складе для эффективного перемещения комплектовщика. Для этого необходима оптимальная маршрутная карта комплектования заказа. Современные WMS имеют функцию формирования задания на комплектацию в соответствии с учетом расположения продукции на складе и с учетом ранее заданных (при приеме новой продукции) принципов товарного соседства.

Далее осуществляется сборка заказа. Встречаются индивидуальный и комплексный способы сборки заказов. Первый предполагает последовательную отборку одного заказа одним сборщиком. При этом комплектовщик вынужден проходить значительные расстояния и затрачивать большое количество времени при перемещениях между местами отборки, что может привести к пересечению потоков и возникновению ситуации ожидания освобождения технологической зоны другими служащими.

Второй способ сборки более эффективен, т.к. предполагает разделение склада на несколько зон хранения, в каждой из которых работает один комплектовщик. При этом геометрические размеры зон могут быть различны, важно рассчитать приблизительно равное количество операций, приходящееся на одну зону и время для их выполнения.

Поступивший заказ разделяется на части соответственно зонам склада. После сборки в каждом участке собранная часть передается на участок комплектования заказов в сектор, номер которого обозначен на листе комплектации у каждого комплектовщика, собирающего единый заказ. После сборки всего заказа кладовщик (или иное лицо, ответственное за отпуск продукции)

проверяет полноту собранного заказа, после чего производится отгрузочные операции.

При отгрузке заказа в зависимости от специфики деятельности предприятия с целью обеспечения эффективности функционирования выполняются следующие операции:

Контроль полноты подготовленного к отгрузке заказа, его упаковки и маркировки.

Формирование грузовых пакетов по адресам доставки.

Загрузка продукции в транспортные средства в соответствии с маршрутом движения и принципов товарного соседства при транспортировке различных товарных групп.

Пломбирование транспортных средств.

Оформление документов и передача информации об отгруженном заказе получателю.

Успех современных цепей поставок заключается в их способности поставить необходимый товар в нужное место, в требуемое время, и по разумной цене. Это во многом определяется эффективностью работы склада и, в частности, рациональной организации материальных потоков, что, в свою очередь, достигается четким и своевременным планированием, интеграцией, оптимизацией и автоматизацией полной цепочки складских операций.

Библиографический список:

1. Миротин Л.Б. Логистика, технология, проектирование складов, транспортных узлов и терминалов / Л. Б. Миротин, А.В. Бульба, В.А. Демин. — Ростов н/Д: Феникс, 2009. — 408 с.
2. Организация приемки продукции. — М.: Центр логистического мониторинга, 2007.
3. Дыбская В.В. Логистика складирования / В.В. Дыбская. — М.: ГУ ВШЭ, 1999.
4. Манжосов Г.П. Современный склад. Организация и технология / Г.П. Манжосов. — М.: КИА центр, 2002.
5. Нестеров С.Ю. Автоматизация логистическими процессами на складе, или на что делать ставки // Бизнес-гид. — 2011. — № 5. — С. 46 — 48.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «РОСТЭК»
Федеральной таможенной службы

ЭЛЕКТРОННОЕ ДЕКЛАРИРОВАНИЕ И НОВЫЕ ТАМОЖЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

КОНСАЛТИНГ И АУТСОРСИНГ ВЭД

УСЛУГИ ТАМОЖЕННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ

УСЛУГИ СКЛАДОВ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ (СВХ) В РЕГИОНАХ РОССИИ

ТАМОЖЕННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТЕРМИНАЛЫ НА ГРАНИЦЕ

УСЛУГИ СЕРТИФИКАЦИИ

Игральная ул., д.1, Москва 107258, а/я 7 ФГУП «РОСТЭК»
Тел.: (495) 662-51-03, факс: (495) 662-51-55, e-mail: rosteck@cnt.ru

Мы экономим Ваше время