

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

© 2017 Т.И. Николаева, Д.А. Карх*

Ключевые слова: склад, технология, система, логистика, управление, автоматизация, процессы.

Рассматриваются отдельные инструменты, позволяющие складу соответствовать мировым стандартам точности учета товаров, соблюдения сроков их обработки, сокращения до минимума ошибок при приемке, перемещении, комплектовании и отправке грузов для эффективной организации обслуживания клиентов.

В условиях глобализации рынка, укрупнения складов, нарастающей конкуренции в складских услугах, ограниченности складских ресурсов проявляется необходимость внедрения прогрессивных технологий. Современный склад должен адаптироваться к тем изменениям, которые происходят в складской логистике. Прогрессивные технологии складской логистики направлены на повышение гибкости складских операций с помощью оптимизации технологического процесса, выбора наиболее подходящих для склада систем хранения и обработки товаров.

Складское хранение продукции и обработка грузов требует больших затрат, которые составляют от 2 до 5% объема складского оборота. Предприятия стремятся сократить складские расходы. В то же время стремление к улучшению обслуживания клиентов заставляет предпринимателей искать пути повышения эффективности складских работ за счет внедрения прогрессивных технологий. От складов сегодня требуется выполнять большие объемы работ за короткий отрезок времени, обрабатывать и хранить больше наименований товаров, предлагать потребителям качественную продукцию, развивать услуги по предпродажной подготовке товаров и их послепродажному обслуживанию. Использование WMS-системы управления складом обеспечивает комплексное решение задач автоматизации управления складскими процессами. WMS-системы призваны поддерживать технологические процессы современного склада и обеспечивать автоматизирован-

ное управление объектом. Постоянное изучение организации работы склада, применяемых технологий и используемой складской инфраструктуры по мировым стандартам в целях выявления “слабых” мест и возможностей для совершенствования логистики способствует внедрению инноваций в складские процессы.

Преимущества WMS-системы выражаются, прежде всего, в автоматической идентификации товара. Обычно автоматическая идентификация создается на базе радиочастотных (РЧ) терминалов со встроенными сканерами штрих-кода¹. Важной составляющей системы является применение системы уведомления покупателей об отгрузках товара. При этом получатель имеет возможность своевременно планировать поступление необходимого для его бизнеса товара. При выборе WMS необходимо убедиться, что WMS-система поддерживает прием и автоматически уведомляет клиента об отгрузках товара для автоматизации процесса приемки товара.

Немаловажным для складов с высокой номенклатурой товаров является вопрос инвентаризации. Большинство систем управления складом обладают функцией циклической инвентаризации. На каждый текущий момент работники склада должны знать наличие товаров. Большинство WMS-систем содержат достаточно данных для того, чтобы построить совершенную систему отчетности по задачам, выполненным каждым из работников. Это позволяет вести гибкую поли-

* Николаева Тамара Ивановна, доктор экономических наук, профессор Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. E-mail: Nikolaeva.ti@mail.ru; Карх Дмитрий Андреевич, доктор экономических наук, доцент Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург. E-mail: dkarh@mail.ru.

тику по отношению к персоналу и повышать эффективность работы, мотивируя работников вознаграждениями за количество собранных заказов и т.д.²

Для массового рынка технология RFID по-прежнему дорогая. Именно цена препятствует ее повсеместному развитию как на российском, так и на мировом рынке. Ведущие консультационные компании, такие как Garther, Forrester, считают, что технология RFID не получит широкого развития³.

Для большинства складов различных типов наиболее перспективными считаются мобильные технологии. При автоматизации небольших складов использование более дешевых мобильных устройств является оправданным. Традиционные полнофункциональные ТСД (терминалы сбора данных) стоят около 1,5-2 тыс. евро за единицу. Для крупных компаний это вполне приемлемо и обоснованно, так как здесь большой грузооборот и большая клиентская база. Для складов площадью менее 2-3 тыс. м² есть прямой смысл использовать устройства стоимостью порядка 300-500 евро.

Новым явлением в складских технологиях являются полностью роботизированные склады (не предполагающие человеческого труда). Это дорогие технологии и использоваться они будут, на наш взгляд, там, где требуется нивелировать влияние человеческого фактора (например, при хранении вредной или легко портящейся продукции). Следует отметить, что в ближайшем будущем появится отложенный спрос на WMS, возникший по причине экономического кризиса и сложности его прогнозирования по времени⁴.

При выборе WMS-системы для своего склада необходимо принимать во внимание, что практически любая из подобных программ обеспечивает выполнение основных операций: приемку товаров, их размещение на местах хранения, подбор заказа, отгрузку, кросс-докинг и т.д.⁵

Не во всех программах имеется возможность вести учет товаров, которые из зоны хранения направляются для проведения ряда операций перед формированием заказов для клиентов. Не все программы позволяют вести учет работы сотрудников склада. Однако для некоторых заказчиков крайне важна воз-

можность оперативно выяснить причины неисполнения или некачественного исполнения задания и определения выполненного объема работ за требуемый период. Ряд экспертов, в частности представители компании Lux Logistic Service и Quantum International, подчеркивают, что при внедрении WMS-системы могут возникать такие факторы рисков, как неправильно выбранные для внедрения цели, невозможность изменения существующих бизнес-процессов, некомпетентность рабочей группы⁶. Также могут возникать ошибки, когда бизнес-процессы не описаны и не регламентированы, отсутствует статистическая информация (введены некорректные справочники), отсутствует качественный обмен данными с существующей учетной системой компании (проблемы интеграции).

В целом, даже с учетом прогнозов снижения спроса на автоматизированные складские помещения (в связи с падением рыночной активности отечественных предприятий в условиях экономического спада), с учетом их преимуществ и недостатков, автоматизированная система WMS крайне необходима, так как крупные компании с большими объемами оборота не смогут работать эффективно и расширять клиентскую базу.

При наличии более чем 400 поставщиков и множества оптовых покупателей невозможно обойтись без современных информационных систем и технологий отбора и комплектации заказов⁷.

Факторы выбора WMS-технологий. В настоящее время получают распространение автоматические платформы для перемещения паллет, так как логистические провайдеры заинтересованы в обработке грузов с высокой оборачиваемостью, и производственные предприятия в пищевой промышленности доставляют крупным торговым компаниям товар в паллетах. Такие проекты были разработаны и применены на низкотемпературных складах молочных комбинатов и кондитерских фабрик Московской области. При внедрении таких проектов должны быть детально прописаны характеристики и параметры каждого товара, ячейки для хранения, сформированы группы и категории товаров и локаций. Организация должна четко работать с определенным ассортиментом, что не всегда возможно в мелких компаниях⁸.

В большинстве случаев WMS-система поддерживает управление товарами в однотипных группах. В этой связи формирование набора товаров и единицы груза ограничено определенным ассортиментом, что усложняет работу по его расширению и углублению.

В процессе выполнения заказа или его размещения система автоматизации генерирует маршрут отбора, пополнения, размещения товаров в соответствии с порядковым номером локаций. В WMS-системе за каждым товаром закреплены ячейки. Разделение склада на зоны необходимо совмещать с логикой, которая уточняет конкретную ячейку хранения продукции. Фиксированное место ее хранения предполагает, что WMS запоминает постоянную ячейку для отбора, размещения и пополнения зон отбора товаров. Чаще всего такая логика конфигурируется для ячеек, из которых осуществляется отбор штучного товара или коробов⁹. Функция оптимизации объема присутствует в любой WMS-системе, однако очень редко используется на практике. Механизм ее работы предполагает сравнение наличия объема товара в ячейке и возможность заполнения остаточного объема ячейки для хранения грузов¹⁰.

В большинстве существующих складов, работающих на потребительском рынке, имеют место ошибки при отборе и отгрузке товаров. Это приводит к тому, что получатель товара при его поступлении обнаруживает или пересортицу, или отсутствие в транспортных средствах заказанной продукции. В результате возникают конфликтные ситуации, потери времени и дохода как у заказчика, так и у исполнителя заказа¹¹. Отбор заказов является самым дорогим видом деятельности на обычном складе. Исследования, проведенные в Великобритании, показали, что 63% операционных затрат можно отнести к отбору заказов. Отбор заказов является самой трудоемкой функцией склада. Большинство ошибок в работе склада наблюдается при отборе заказов товаров. Трудности, связанные с отбором заказов, продиктованы теми требованиями, которые связаны с быстротой обслуживания и выполнения заказов точно в срок¹².

Важнейшими факторами, на которые следует обратить внимание при внедрении той

или иной системы комплектации заказов, являются такие факторы, как тип склада, ассортимент, складской оборот, технология складских работ, оборудование склада, автоматизация складских операций, клиентская база, объемы и частота заказов, система управления складским комплексом, состав и уровень подготовки персонала.

Опыт применения прогрессивных технологий в складской логистике. Об эффективности применения современных систем в управлении складскими технологическими процессами свидетельствует опыт крупнейшего в Европе производственно-логистического комплекса "Северное Домодедово", расположенного в Московской области. Его общая площадь превышает 1,1 млн м² с единой концепцией складов класса "А" на территории земельного участка в 280 га, площадь терминала составляет 8500 м². Для обработки данных на терминале "SLQ-Домодедово" применяется система WMS Logistic Suite (LVS). Это комплекс программных продуктов, который позволяет управлять не только бизнес-процессами склада, но и всей цепочкой поставок, начиная с прогнозирования сбыта и потребностей в товаре и заканчивая управлением исполнением заданий по всей логистической цепочке "производство - склад - транспорт". Функциональная система этого склада обеспечивает выполнение комплекса задач, в который входят:

а) обработка грузов в режиме реального времени: поступление товаров, их отгрузка, приемка, размещение в места хранения, отправка. Ошибки при отборке и комплектации заказов сведены к минимуму. С этой целью используются клиентское приложение Logistis Vision, база данных SQL сервера с набором хранимых процедур, Telnet-сервер для радиотерминалов (опционально). Клиентское приложение позволяет производить: добавление (удаление, редактирование) заказов на отгрузку, приемку, добавление (удаление, редактирование) товара в справочнике товаров и другие операции. Решены проблемы, с которыми сталкивается склад: устранены ошибки при отборе продукции и комплектации заказов, отсутствуют рекламации со стороны клиентов. Меняются ассортимент товаров, спрос на продукцию. Систе-

ма управления должна моментально реагировать на изменения;

б) сквозная идентификация товара (товар - упаковка - место), однозначное определение местонахождения груза (ошибки сведены к нулю). Применяется индивидуальный штрих-код на каждый товар или упаковку. Тем самым обеспечиваются точность хранения и в режиме реального времени размещение товаров и их учет;

в) модульная складская система, состоящая из автоматизированных рабочих мест и мобильных компьютерных терминалов сбора данных. Чтобы обеспечить точность отборки товаров по заказам оптовых покупателей, отборщик вынужден дополнительно затратить время при комплектовании заказа. Заказ, в котором присутствуют десятки товаров разных артикулов, требует длительного отбора, контроля соответствия заказа и фактически отобранного товара. Система WMS позволяет без ошибок и в относительно короткое время обеспечить комплектование заказов для покупателей. Оптимизация упаковки товаров предполагает заказ товара клиентами полными коробками или паллетами. Магазины заинтересованы заказывать небольшие партии товаров, но широкий ассортимент. В противном случае увеличиваются товарные запасы в розничном звене. Следовательно, в каждой коробке должно быть больше вложений по ассортименту;

г) ведение системного журнала по всем операциям, включая журнал идентификации работников для ведения учета рабочего времени и регистрации в системе. Рационально организованный труд дает возможность эффективно использовать рабочее время, дать оценку труда каждого работника и повысить производительность труда.

На продовольственном рынке важнейшей проблемой является соблюдение сроков хранения товаров и сроков годности продукции при ее продаже потребителям. Группа компаний "Раритет" имеет склады, предназначенные для розничного звена и оптового (дистрибуция кормов для животных, продукты питания, алкоголь). При внедрении WMS потери товаров из-за истечения сроков годности уменьшились в 20 раз, скорость выполнения операций возросла в 4 раза, а в

некоторых случаях в 20 раз. Штат сотрудников сокращен более чем на 30%. Так появилось автоматическое, без участия оператора планирование заказов (ежегодно система обрабатывает до 1500 заказов) и автоматическое распределение отобранных заказов по маршрутам доставки, что стало возможным благодаря интеграции WMS с системой маршрутизации доставки¹³. Эти достижения позволяют компании уменьшить издержки и снизить потери товаров при их реализации

В перспективе активное внедрение получат такие современные технологии, как Pick-by-Light и Pick-by-Voice, позволяющие с помощью света или звука максимально упорядочить действия комплектовщиков, увеличив тем самым коэффициент полезного действия каждого сотрудника склада.

Выводы. Современный складской комплекс, имеющий в своем составе объекты инфраструктуры, обладающий современными технологиями, позволяет решить обозначенные проблемы управления товарными потоками. Концентрация капитала в логистической системе сопровождается ростом объемов товарного потока и затрат на ее содержание. Отечественный и зарубежный опыт показывает, что только применение научных достижений в складской и производственной логистике способствует оптимизации затрат на ее содержание и повышению качества работы персонала. Выбор той или иной автоматизированной системы управления складом должен быть экономически оправдан, а сама система должна быть прогрессивной. Адресные процессы размещения товара, учета, идентификации продукции, комплектации заказов и пополнения зон отбора - главная идея системы автоматизации склада, реализация которой позволяет решить поставленные перед системой управления задачи. Клиенты складов заинтересованы в своевременном и качественном обслуживании, в доставке товаров в необходимом ассортименте и высокого качества. Точность работы склада стали определяющим фактором его конкурентоспособности. Высокий профессиональный уровень персонала, его соответствие современным требованиям клиентов остаются исключительно важными факторами.

¹ Шехтер Д., Сандер Г. Логистика. Искусство управления цепочками поставок : пер. с англ. Москва : Претекст, 2011. 230 с

² См.: Steininger S. Lead Logistics Provide // R. Hosner (Hrsg). Jahrbuch der Logistik. 2000. Duserdorf : Verlagsgruppe Handelsblatt, 2002. S. 112-114; Zadek H. Strategische Neuausrichtung von Logistikdienstleistern - Steuerung globaler Produktions und Dienstleistungsnetzwerke // Industrie Management. Jahrgang. Berlin : Gito-Verlag, 2001. № 17, Heft 5. S. 28-31.

³ Copacino W. C/ 3 PLs narrow the gap // Logistik Management & Distribution Report. 03/01/2001. Cahners Business Information. URL: www.Manufacturing.net.2002.

⁴ Zadek H. Op. cit.

⁵ См.: Baumgarten H., Zader N. Kundenintegration in logistische Prozessketten // R. Hosner (Hrsg.). Jahrbuch der Logistik. 2001. Duserdorf : Verlagsgruppe Handelsblatt, 2002. S. 128-133; Piller F.T., Meier R. Strategien zur effizienten Individualisierung von

Dienstleistungen // Industrie Management. Jahrgang. Berlin : Gito-Verlag, 2003. № 17, Heft 2. S.13-17.

⁶ См.: Copacino W. Op. cit; Straube F., Zade H. Mit E-Logisteks zum End-to-End im E-Business // Technologie und Management (t&m). Jahrgang. 2000. № 49, Heft 7/8. S. 24-28.

⁷ Baumgarten H., Zader N. Op. cit.

⁸ Baumgarten H., Zader Keller Th. Mergers & Acquisitions-Logistik als Erfolgskfaktor // R. Hosner (Hrsg). Jahrbuch der Logistik. 2001. S. 14-18.

⁹ Baumgarten H. Allein schafft es kaum noch einer // Deutsche Verkehrs-Zeitung (DVZ) / Sonderbeilage Logistik zum 18. Deutschen Logistik-Kongress, 55 // Jahrgang. 2001. № 124. S.14-15.

¹⁰ Baumgarten H. Op. cit.

¹¹ Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики : учебник / под ред. Б.А. Аникина, Т.А. Родкиной. Москва : Проспект, 2014. 405 с.

¹² Шехтер Д., Сандер Г. Указ. соч.

¹³ Copacino W. Op. cit.

Поступила в редакцию 11.01.2017 г.