

## ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

© 2014 А.Н. Агафонова, В.Н. Шумакова\*

**Ключевые слова:** складская логистика, автоматизированные системы управления складом, информационные технологии в логистике.

Рассмотрены особенности систем автоматизации складской логистики. Представлена эволюция систем класса WMS. Определена целесообразность развития технологий идентификации материальных потоков и облачных вычислений в автоматизации складской логистики.

Высокий уровень развития логистики формируется и достигается во многом благодаря компьютеризации и автоматизации всех бизнес-процессов. Это глобально влияет на эффективность и скорость принимаемых управленческих решений. Грамотно подобранный программный продукт дает возможность с выгодных позиций подходить к управлению материальными потоками, обеспечивая обработку и взаимный обмен большими объемами информации между различными участниками логистического процесса.

Информационные логистические потоки, которые циркулируют между звеньями логистических цепей, объединяют персонал, оборудование, технологические, финансовые и управленческие процессы. Следовательно, остро встает вопрос об информационной концепции движения материальных потоков и системах автоматизации логистики.

Формирование и развитие высокого уровня конкурентоспособности предприятий различных сфер деятельности способствуют внедрению принципов логистического менеджмента. Особенно это затрагивает компании с развитой производственной и складской инфраструктурой, где при высоком товарообороте ключевую роль играет бесперебойность функционирования первой и оперативность работы второй. Российская практика предполагает, что любое производство оснащается складами различного назначения (сырье, полуфабрикаты, готовая продукция). Эта проблема может быть решена с помощью создания информационного базиса, который будет соответствовать данному виду производства, его объемам и иным характеристикам предприятия.

Л.К. Кириллова отмечает особую роль современных информационных технологий в практике логистики в условиях интернационализации бизнеса<sup>1</sup>.

Современный рынок предлагает довольно обширный и качественный спектр специализированных программных продуктов, конфигурация которых будет зависеть исключительно от потребностей и задач конкретного предприятия. Наибольший интерес представляют автоматизированные системы WMS (Warehouse Management System). Данный класс систем управления складом на Западе реализуется с начала 80-х гг. прошлого века, и с каждым новым программным продуктом на этой платформе пользователям открывается все больше возможностей для оптимизации управления складскими процессами.

Складской комплекс, где обрабатываются тысячи товарных позиций, имеющих различные условия хранения, маркировку, единицы измерения и прочие немаловажные характеристики, должен не только иметь предельно точно выстроенные процессы, но и обладать необходимой гибкостью и функциональностью, что позволяет с должной скоростью и органично реагировать на новые требования клиентов и любые изменения в системе производства. Передовые WMS-решения открывают уникальные возможности логистическому менеджменту грамотно осуществлять функции планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы в целом. Мощный спектр интегрированных функциональных модулей WMS и обширный набор настроек позволяют реализовать и оптимизировать

\* Агафонова Анна Николаевна, кандидат экономических наук, доцент. E-mail: agaff@mail.ru; Шумакова Вероника Николаевна, магистрант. E-mail: shumakova-v@mail.ru. - Самарский государственный экономический университет.

ровать любые складские процессы. Это, в свою очередь, способствует предприятию быть в тренде качественных мировых тенденций современного рынка.

На основе разработанных правил разделения товарных запасов по различным признакам и с учетом заложенных алгоритмов система управления складом автоматически определяет место размещения каждой складской единицы, так на практике реализуется принцип адресного хранения. С каждым днем предложения WMS прогрессируют в своих интерпретациях, наращивают гибкость настроек правил ротации и шагов процессов, охватывают весь масштаб складского функционала.

Задача складского персонала сводится к выполнению автоматически созданных задач, что позволяет существенно увеличить производительность и качество труда, а также минимизировать риски, связанные с так называемым человеческим фактором. Любое физическое перемещение товара работником склада (например, приемка, отгрузка или внутреннее перемещение) оперативно отображается в базе данных. Это позволяет наблюдать актуальную ситуацию на каждом этапе складской системы. В зависимости от видов процессов, типов товаров, топологии и других факторов в систему управления складом интегрируются технологии RFID (англ. Radio Frequency

Identification - радиочастотная идентификация), технологии голосового управления.

В последнее время активно развивающиеся торговые сети разнообразной направленности все чаще прибегают к такой складской технологии, как кросс-докинг. Кросс-докинг (англ. cross - напрямую, пересекать, англ. dock - док, погрузочная платформа, стыковка) - процесс приемки и отгрузки товаров и грузов через склад напрямую, без размещения в зоне длительного хранения. Западный опыт диктует положительную динамику внедрения и использования подобной технологии. Однако без наличия освоенной системы автоматизации управления складом это не представляется возможным.

Мощные WMS имеют в своем арсенале такие функции, как:

- ◆ пространственное деление складских мест;
- ◆ определение логистических параметров артикулов;
- ◆ различные типы комплектации по требованию клиента;
- ◆ учет возвратной тары;
- ◆ компрессия складских мест;
- ◆ расчет логистических услуг.

Период адаптации функциональных блоков WMS зависит от индивидуальных потребностей предприятия, его схема представлена на рисунке.

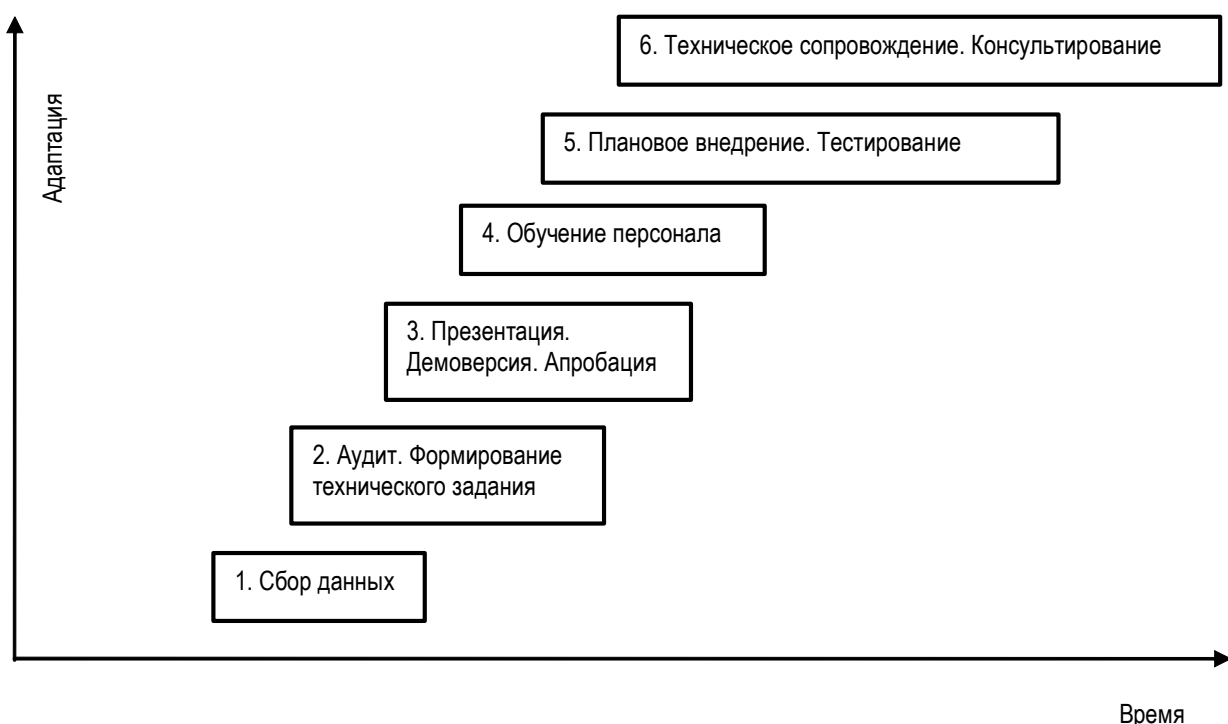


Рис. Периодичность этапов внедрения WMS

Мировой опыт внедрения и использования систем автоматизации склада насчитывает уже тридцатилетнюю историю, тогда как в России полноценное развитие данных технологий планомерно и активно стартовало лишь в начале XXI в. Сейчас этот сектор российского рынка информационных технологий расширяется и уплотняется, однако базовым по-прежнему остается западное программное обеспечение.

Отечественная практика показывает, что достаточно долгий период времени предприятия обходились примитивной моделью учета складских остатков, так называемой “Бухгалтерской моделью”. Стандартный минимум функционала позволял отслеживать прием и реализацию товара, поддерживать документооборот, формировать отчетность о товародвижении, проводить инвентаризации и пр. Но с учетом динамики роста экономики и необходимостью соответствовать мировым стандартам возникла потребность в более глубоком и широком перечне возможностей.

В США разработчиками были сформированы две основные группы задач по автоматизации складов, решаемые при помощи WMS:

- ◆ WMS должна создавать информационную среду в процессе обработки товарных запасов на складе;

- ◆ WMS должна автоматизировать ключевые технологические процедуры, связанные с движением товарных запасов на складе, и за его пределы.

В зависимости от индивидуальных требований к системе можно соответственно выделить два направления WMS. Первое основывается на оптимизации складских технологий, на обеспечении функционирования учета товародвижения и, главное, приводит склады к ячеистому типу хранения. Системы такого типа получили название “локаторы”, которые, в сущности, являются автоматическими помощниками складского персонала в примитивных складских операциях, таких, например, как быстрый поиск необходимой номенклатурной позиции (адрес ячейки хранения), рациональное расположение товарных остатков на складе, а также разделение ячеек по типам специфики деятельности конкретного предприятия: “Полуфабрикаты”, “Специальное хранение”, “Ответ-хранение” и

пр. Однако окончательное решение по какому-либо вопросу все равно остается за работником склада, и при установке систем подобного класса автоматизация будет носить фрагментарный характер. Безусловно, здесь существуют свои преимущества, которые заключаются в относительной дешевизне программного продукта, а соответственно, и в более коротком сроке окупаемости инвестируемого капитала, а также можно отметить сравнительно несложный пользовательский интерфейс.

Однако в сопоставлении с более мощными и полноценными WMS данный класс выглядит достаточно ограниченно и примитивно. К системам подобного элементарного блока программного обеспечения относятся складские модули корпоративных систем управления (ERP), а также несколько аналогичных “коробочных” решений складских систем управления<sup>2</sup>.

Полноценная система WMS основывается на стремлении полностью автоматизировать складскую деятельность, тем самым избавившись от возможности сбоев в результате действия человеческого фактора. Главной задачей ставится эффективность управления складскими ресурсами с максимальной отдачей. Логистика входящих, исходящих и внутренних грузовых потоков осуществляется при помощи заданий (нарядов). Таким образом, уже не программа основывается на субъективное решение сотрудника склада, а наоборот. Система, проанализировав все необходимые и важные критерии, выдает наиболее верное технологическое решение той или иной проблемы. Безусловно, требования к персоналу не только не упрощаются, но и существенно возрастают, ведь эксплуатация продукта данного класса требует определенных внебазовых знаний и навыков. Стоит отметить, что на этапе внедрения системы подобного класса архиважны и грамотно выстроенный этап обучения, и верная система мотивации персонала. Помимо всего прочего, необходимо особо выделить то, что подобная WMS ориентирована на работу не с товарными единицами, а уже непосредственно с “грузами”. Под последним понимается набор определенного товара в соответствии с уникальным кодом и характерными свойствами, позволяющими учитывать мельчайшие

детали в отслеживании товарных запасов на всех стадиях их движения<sup>3</sup>.

Однако с течением времени и динамичным развитием тренда интернет-рынка появляется третий - инновационный - класс систем автоматизации склада. Платформой здесь служат так называемые облачные технологии<sup>4</sup>. Облачные технологии - это способ увеличения пропускной способности сетей или предоставление ИТ-ресурсов в виде сервиса, который потребитель может получить, не вкладываясь в создание новой инфраструктуры, при этом нет нужды готовить или нанимать новые кадры, а также покупать лицензированное новое программное обеспечение. Сервисы, входящие в облачные технологии, предоставляются на основе подписки или платы за использование услуги в режиме реального времени через Интернет. Это, конечно, расширяет имеющиеся возможности предприятия.

Наибольшую популярность в нашей стране получила программа облачного хранения данных "МойСклад". Это программное обеспечение, распространяемое по подписке, позволяет избежать характерных для традиционных систем проблем, таких как высокая первоначальная стоимость, необходимость обновлений, сложная и дорогостоящая техническая поддержка, локализация на отдельных компьютерах, более частые сбои в работе, сложная интеграция с другими онлайн-системами SaaS (софт как услуга) и интернет-магазином. Использование сервиса "МойСклад" целесообразно для компаний, которые не готовы инвестировать в полноценную ИТ-инфраструктуру, особенно для представителей малого бизнеса и компаний, которые специализируются на интернет-торговле.

В результате "МойСклад" позволяет справиться с начальным уровнем функционала программы автоматизации склада, отслеживать остатки и вести обширный учет ТМЦ, проводить документы в соответствии с регламентом, но при этом представляется возможным не содержать у себя в штате квалифицированных ИТ-специалистов, избегать

затрат на дорогостоящие ресурсы (серверы и прочее оборудование) и иметь возможность подключения к программе в режиме онлайн в любом месте и в удобное время.

Безусловно, среди недостатков, на которые потенциальным пользователям следует обратить внимание, отмечается сложность в полной адаптации сервиса под существующие бизнес-процессы. Функционал универсален и закрывает до 90% потребностей бизнеса, но оставшиеся 10 могут быть либо затратными в реализации, либо нереализуемыми в рамках логики программы. Однако основным минусом программы "МойСклад", как и прочих "облачных" продуктов является высокая доля риска незащищенности данных в интернет-пространстве. Разработчики пока не дают 100% гарантий по аспекту безопасности, что и ограничивает спектр потребителей подобных программ.

Подводя итог, отметим, что системы автоматизации складской логистики претерпели существенные преобразования. Это обусловливается как развитием информационных технологий, так и необходимостью комплексного подхода к функционалу и оснащенности операционных систем и систем поддержки управленческих решений логистики.

<sup>1</sup> Кириллова Л.К. Особенности и тенденции развития логистики в условиях интернационализации бизнеса // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. № 5 (103). С. 44-49.

<sup>2</sup> Ветлугина И.М., Мешков И.В. NET WMS - инновационный подход решения логистических задач // Сборник научных трудов SWORLD. 2011. № 3 (11).

<sup>3</sup> Сержантова О.П., Валкин Е.И. WMS - автоматизация склада глазами заказчика. URL: <http://www.folio.ru/edy51/news/pub17.shtml>.

<sup>4</sup> См.: Яхнеева И.В. ИТ-аутсорсинг как метод управления логистическими рисками // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2012. № 12 (98). С. 155-119; Агафонова А.Н. Актуальные направления экстернализации информационного сервиса // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2012. № 10 (96).

*Поступила в редакцию 16.01.2014 г.*