

Автоматизация производственных складов: основные особенности

Производственные предприятия все чаще выказывают свою заинтересованность в автоматизации управления складским хозяйством. Заподозрить компании, занимающиеся не перепродажей, а созданием собственных товаров, в увлеченности модой довольно сложно: здесь в первую очередь принимают в расчет экономическую эффективность любых финансовых вложений.



Видимо, все дело в том, что, модернизировав непосредственно производство, предприятия осознали необходимость оптимизации сопутствующих ему бизнес-процессов. На что же следует обращать внимание при внедрении WMS на производственном складе?

Новые потребности и новые потребители на рынке WMS

Российский рынок WMS-систем активно развивается и меняется. Тренд последних двух лет – появление у заказчиков систем класса WMS нового типа потребностей. Мониторинг текущей ситуации показывает, что сейчас задачи, формулируемые клиентом, становятся сложнее и интереснее: заказчик рассчитывает, что с помощью WMS он сможет организовать более высокую пропускную способность склада, управлять работой сложного роботизированного оборудования, автоматизировать не ключевые операции, ранее выполнявшиеся вручную, такие как диспетчеризация зоны отгрузки, расчет транспортной упаковки, планирование



загрузки персонала, формирование сложной аналитики и т.д. Внедрение WMS – уже не способ выживания склада, а инструмент развития компании и повышения ее конкурентоспособности.

В связи с изменениями потребностей клиентов возрастает и роль логистического консалтинга как естественной составляющей внедрения WMS. Проекты автоматизации превращаются в комплексные проекты оптимизации, где первым шагом выполняется анализ и направленная на повышение эффективности работы склада «перестройка» процессов; WMS же настраивается уже под обновленные процессы склада.

Помимо требований к самой услуге изменяется и структура предприятий-заказчиков, внед-

ряющих WMS. В частности, отмечается значительный рост активности производственных предприятий. Ранее основную массу заказчиков составляли торговые компании и 3PL-операторы, для которых склад был одним из ключевых узлов процесса товародвижения, от его работоспособности зависели отношения с клиентами; кроме того, торгующие организации чаще всего арендуют свои склады, что предъявляет особые требования к их отдаче. На производственных предприятиях, по объективным причинам, в первую очередь оптимизируются непосредственно процессы производства. Процессам обслуживающим, таким как складская обработка, внимание уделяется по остаточному принци-

пу. Плюс складские площади производственных предприятий, часто более чем достаточные, обычно находятся в собственности, что исключает, по крайней мере, расходы на аренду. Должно было пройти некоторое время, прежде чем производство заинтересовалось оптимизацией процессов внутрискладской товарообработки.

И среди заказчиков, обращающихся в AXELOT, становится все больше производственных предприятий. Основные особенности автоматизации производственных складов мы рассмотрим на примере «Подольской фабрики гофротары» (филиал ОАО «Архбум») – одной из наших компаний-клиентов производственной отрасли.



Варианты оптимизации хранения

Автоматизация производственных складов имеет массу особенностей по сравнению со складами торговых организаций или коммерческими складами. К их числу относятся преимущественно напольное хранение, работа с сырьем, часто не имеющим четкой фасовки, «вольное» обращение с требованиями из производства (неточное исполнение), позаказное производство, особая маркировка, нетипичные для складской системы функции, связанные с производственным процессом.

Производственная компания часто использует в своей складской практике напольное хранение. Иногда бывает невозможно поставить на складе стеллажные конструкции, а в некоторых случаях это даже не нужно. Небольшой, по сравнению с торгующей организацией, ассортимент, отгрузкакратно поддону, наличие большого по площади, но малого по высоте складского помещения часто делают штабелирование на полу наиболее привлекательным способом хранения и отбора для склада при производстве. Подобный способ хранения, предъявляющий свои специфические требования к организации процесса и системе автоматизации, принят и на производственном складе предприятия в Подольске.

Для организации и оптими-

зации адресного хранения необходимо определить подходящий размер напольных ячеек (на сколько поддонов?), их взаимное расположение, требования к совместимости продукции в ячейках (например, не смешивать разные сроки годности или разные заказы).

При напольном хранении важно так расставить продукцию, чтобы была возможность проведения инвентаризации без вывоза товара из ячейки. Для этого между рядами продукции следует оставлять проходы и клеить на товар по две этикетки: с фронта хранения и со стороны прохода.

Одной из интересных задач, решенных в рамках проекта для «Подольской фабрики гофротары», стал выбор места крепления этикетки с адресом ячейки и выбор соответствующего считывающего оборудования для работы с нанесенным на этикетки штрихкодом. В общем случае, закрепить этикетку напольной ячейки можно разными способами: нанести на колонну, на стену, повесить на тросе под потолком или балками. Если этикетка размещается под балкой, то рекомендуется располагать штрихкод полукругом, тогда он легко считывается с разных точек. Можно еще не маркировать ячейки полным адресом, а вывешивать контрольную цифру (возможно только при работе с терминалами сбора данных). В случае с «Подольской фабрикой гофротары» был выбран самый

удобный и надежный для данного склада способ – разместить этикетку под оргстеклом, утопив ее в пол, в специально подготовленное углубление. Такая необычная маркировка ячеек была выполнена силами инструментального цеха фабрики: наличие собственных умельцев – преимущество производственной компании в процессе обустройства склада. Получившаяся этикетка не повреждается, легко доступна для замены и расположена близко к самой ячейке – нужно лишь периодически протирать защитное стекло от следов обуви и погрузочной техники. Есть один момент – чтобы считать размещенный таким способом штрихкод, не выходя из кабины погрузчика, водителю необходим «дальнобойный» сканер (сканер с усиленной дальностью считывания). На складе «Подольской фабрики гофротары» применяют радиотерминалы сбора данных Motorola MC9090 как раз с такой опцией.

Работа с сырьем и другие характерные особенности производственного склада

Если напольное хранение и штабелирование встречаются и на складах торговых организаций, то об особенностях обработки сырья можно говорить только применительно к складу производственной компании. С сырьем связано очень много



Алексей ДЬЯЧЕНКО,
директор филиала
ОАО «Архбум»
в г. Подольске

«Внедрение автоматизированной системы управления (WMS) было запланировано нами с целью повышения эффективности работы и снижения издержек склада и предприятия в целом. Автоматизация должна была обеспечить оперативное управление зонами готовой продукции и сырья, снизить зависимость от человеческого фактора и сократить расходы на персонал. Предпочтение системе «1С-Логистика:Управление складом 3.0» на платформе «1С:Предприятие 8» было отдано по причине того, что весь оперативный и бухгалтерский учет на предприятии велся и ведется в «1С» – т.е. для более простой совместимости новой программы и старых.

По итогам проекта учет на складах готовой продукции и складе сырья был автоматизирован. Ключевыми результатами проекта стало сокращение времени ориентирования работников на складе, повышение скорости операций (особенно инвентаризации), уменьшение зависимости от персонала – все операции теперь выполняются с использованием радиотерминалов сбора данных. После внедрения системы на складе работает 1 оператор, тогда как раньше те же функции выполняли 4 человека. На наш взгляд, сокращение численности персонала – главный фактор окупаемости проекта автоматизации».

нюансов – начиная от приемки с участием службы контроля качества и даже лаборатории биоанализа и заканчивая спецификой отгрузки в производ-



ство. Часто встречается сырье, не имеющее четкой фасовки. Например, мешки с орехами, вес каждого из которых колеблется в интервале от 480 до 520 кг. Или, как на складе «Подольской фабрики гофротары», – огромные рулоны бумаги (ролы), каждый из которых обладает уникальным весом и метражом. Фактически, мы имеем дело с так называемым мерным товаром, для работы с которым в WMS необходимо наличие специфических функций: в первую очередь, речь идет о возможности работы с дробными единицами (например, 1,5 кг или 2,78 метра) и ведении двойного учета на всех стадиях обработки продукции или сырья. Обычно на складе есть потребность знать, сколько рулонов (коробов, мешков, ящиков и т.п.) находится на складе и сколько в каждом из них и всего по складу мерных единиц (м², кг, литров и т.п.). В частности, на складе «Подольской фабрики гофротары» каждый рулон имеет свой уникальный номер, за которым в системе числится конкретное количество килограммов картона. Всегда можно оперативно просчитать рулоны «по головам» и одновременно знать, каков вес сырья в каждом из них. В общем случае, аналогично могут учитываться ящики с мясными полуфабрикатами, рулоны ткани, мешки с сыпучими продуктами и т.п. Для упрощения работы с таким товаром или сырьем может вводиться уникальная маркировка со штрихкодом, отражающим фактическое количество килограммов в ящике, метров в рулоне и т.п.

Еще один важный параметр учета сырья – его поставщик. Сырье может быть одинаковым по наименованию, но при этом предоставлено разными поставщиками. От поставщика часто зависит качество товара, которое обязательно учитывается при формировании заказа на производстве.

Отдельно следует отметить отсутствие необходимости в жестком соответствии количества сырья, запрошенного производством, количеству, отгруженному со склада. Если при выполнении заказа покупателя мы должны строго обеспечить потребность клиента – не больше и не меньше, ина-

че возможны как неудобства при переоформлении документации, так и довольно чувствительные штрафы, – то для выполнения производственного заказа такая точность не нужна, да и не всегда возможна. Если посмотреть на форму поставки сырья в нашем примере (рол), то мы увидим, что точно выполнить запрос производства, выраженный в килограммах, невозможно. Вывоз сырья (отгрузка) должен быть выполнен кратно рулону, так как «отрезать кусочек» не получится. Поэтому часто на производственных складах реализуется «кошунственная» функция – разрешение отпустить в производство больше сырья, чем указано в заказе (требовании-накладной). Так, на предприятии в Подольске производство запрашивает некоторое количество рулонов сырья, которые примерно соответствуют требуемому по технологической карте количеству килограммов картона. Кладовщики склада сырья с помощью различных подсказок, выдаваемых WMS на экран их мобильных терминалов, выбирают наиболее подходящие рулоны (которые еще и не заставлены другими рулонами) и передают их в производство. При этом главное условие, которое необходимо соблюсти – не выдать меньше, чем просили. Больше – можно.

Показанное производство (изготовление определенной продукции под заказ конкретного клиента) – еще одна особенность производственных компаний. Такая практика характерна для предпринимательского сектора «b2b». Например, фабрика в Подольске обеспечивает гофротарой множество известных брендов, под заказы которых выпускает короба индивидуального дизайна. Ведение учета продукции по заказам предъявляет определенные требования к системе хранения и правилам отгрузки заказов. В идеале на складе не должно происходить смешивания заказов в ячейках, но на практике площади склада не позволяют выполнить это условие, и заказы могут «заставлять» друг друга внутри штабеля. Для обеспечения нормальной работы в такой ситуации в WMS предусматриваются



специальные отчеты и «подсказки», позволяющие оптимизировать действия сотрудников в «неидеальных» условиях.

Рассмотренная в разделе специфика обычно не включается в функциональность типовых программных продуктов для автоматизации склада – система под узкие нужды производственного предприятия дорабатывается непосредственно в рамках проекта. Однако на рынке представлены так называемые «отраслевые решения», появившиеся в результате обобщения наиболее характерных для предприятий определенной отрасли потребностей. К их числу относятся и отраслевое решение для производственных складов, созданное на базе типовой версии «1С-Логистика:Управление складом 3.0».

Маркировка на производственном складе

Есть у производственных складов помимо сложностей и свои плюсы, отличающие их от прочих складов. При работе с готовой продукцией производственный склад не зависит от внешних поставщиков в части маркировки. Предприятие само может определить для себя, какими этикетками, с какой информацией, каким типом штрихкода и для каких

единиц ему воспользоваться, чтобы сделать работу склада быстрой и точной, а далее организовать выпуск из производства уже со всей необходимой маркировкой. В частности, на складе «Подольской фабрики гофротары» принято маркировать поддоны с готовой продукцией паспортом паллеты, включающим всю необходимую информацию о готовой продукции на поддоне. Эта же информация «зашита» в штрихкод на паспорте, что позволяет выполнить приемку продукции из производства и дальнейшее размещение поддона в хранение одним нажатием кнопки сканера.

Рассматриваемый нами в качестве примера склад фабрики гофротары работает в объемах поддонов, но есть производственные предприятия, которые выполняют отпуск со склада и коробами в том числе. Среди компаний-клиентов AXELOT таким образом работают, например, производители пива, орехов, скотча. В этом случае вопрос стоит о маркировке не только поддона, но и групповой упаковки – пачки, блока, короба. Каждая компания подходит к этому вопросу индивидуально. Учитывается возможность и удобство маркировки конкретной формы упаковки, частота отгрузки объемом менее под-



дона, наличие закрепленных ячеек отбора в коробочной зоне, соотношение стоимости организации маркировки и стоимости ошибок в процессе коробочного отбора и другие факторы. В любом случае, реализация маркировки целиком в руках компании, которая далее ее будет использовать на своем складе. Программно же поддержка различных способов маркировки реализована в уже упоминавшихся выше отраслевых решениях.

Производственный учет и планирование на складе

Тема маркировки близко подводит нас к интересной и нехарактерной для систем управления складом функции, которую приходится выполнять WMS на производственных складах, – функции производственного учета и планирования, вернее, ее отдельным элементом. Для управляющего персонала компании чаще всего полный цикл работы компании един: закупка сырья, хранение сырья, передача в производство, производство готовой продукции, выпуск ее на склад, хранение продукции, отгрузка клиентом. С точки зрения классической WMS, к её функциям относятся строго пункты «хранение», а остальное – это уже модули закупок, продаж и производства

соответствующих информационных систем планирования и управления. Однако не всегда в компании, внедряющей WMS, автоматизированы соседствующие со складом функции предприятия. Причем, как ни странно, на производственном предприятии чаще всего в вопросе автоматизации «хромает» именно производство. Закупки автоматизированы, продажи автоматизированы, а склад и производство – нет. Здесь и возникает интересная задача: как, автоматизируя склад, заодно решить некоторые проблемы производства? Конечно, реализовать полноценную систему управления производством в рамках WMS невозможно и не нужно, но закрыть в ходе проекта автоматизации склада некоторые не слишком масштабные, особенно беспокоящие производственные «дыры» – почему бы и нет?

В нашем примере, на момент внедрения WMS развитие ИТ-инфраструктуры «Подольской фабрики гофротары» уже затронуло производство, поэтому проект автоматизации находился строго в типичных для склада рамках, но в практике AXELOT есть и несколько других, более нестандартных случаев.

Так, один из производителей упаковочных материа-

лов хотел бы видеть единую картину остатков сырья и готовой продукции на всей территории фабрики, включая склады и площадки возле производственных центров. В этом случае рабочие центры предприятия рассматриваются как самостоятельные мелкие склады (или ячейки одного общего склада) и также участвуют в общем непрерывном цикле учета ТМЦ в складском комплексе. Возвращаясь к теме маркировки готовой продукции, отметим, что производственная функция формирования единицы выпуска готовой продукции (моноподдон), создание и наклейка этикеток на готовую продукцию в данном случае входит в условные рамки работы склада, заложенные в решение на базе WMS.

Другой пример показывает нам еще более необычный вариант использования WMS. Производство продуктов питания планировало свою работу в таблицах Excel, которые в стандартном сценарии автоматизации стали бы источником данных для WMS в части запросов на передачу сырья со склада в производство и предупреждающих сообщений о выпуске готовой продукции. Было принято решение включить в систему управления складом небольшой функционал для менеджеров производства, позволяющий им выполнять планирование работ производственной смены прямо в WMS, автоматически формируя планы работ по складу: принять готовую продукцию или отпустить на производство сырье на основании спецификации. Это решение унифицирует и централизует планирование работы смены, упрощает и упрощает информационные связи производства со складом, хотя, с точки зрения классического деления функций между ИТ-решениями, вообще не относится к WMS-функционалу.

Резюмируя, можно сказать, что при наличии реальной необходимости, модифицируемого программного обеспечения и грамотных внедренцев стандартные функции WMS могут быть значительно расширены с большой пользой и для склада, и для предприятия в целом.

Что станет результатом автоматизации производственного склада?

Несмотря на значительную специфику производственных складов, цели и задачи их автоматизации не слишком отличаются от целей и задач автоматизации складов торговых компаний: в результате внедрения WMS руководство предполагает ускорить работу склада, свести к минимуму число ошибок при выполнении операций, сократить численность персонала, сделать склад более прозрачным, управляемым, эффективным. При продуманном, ответственном подходе к внедрению WMS, при правильном понимании потребностей склада, осмысленном выборе системы автоматизации и исполнителя проекта все без исключения перечисленные выше задачи могут быть успешно решены.

Если обратиться к нашему примеру, складу «Подольской фабрики гофротары», то основную задачу уменьшения штата, поставленную перед стартом проекта, решить удалось: управление текущими складскими операциями после внедрения системы осуществляется в реальном времени силами 1 оператора, тогда как до внедрения WMS те же функции выполняли 4 человека. Сокращение численности персонала на складе – один из ключевых факторов быстрой окупаемости проекта автоматизации склада – в этом проекте приобрел особое значение.

Как видим, специфика автоматизации производственных складов вытекает непосредственно из самого факта наличия производства; товар, выпускаемый предприятием, практически не предъявляет к WMS требований, отличных от требований того же товара, но хранящегося на складе торговой компании. Поэтому, начиная проект автоматизации склада при производстве, следует помнить не только о его рассмотренных в публикации особенностях, но и об общих принципах оптимизации складской логистики.

*Дарья ЛЮБОВИНА,
руководитель проектов
компании AXELOT*