

Оптимизация складской логистики: с чего начать?

Д.В. Азаровский (ООО "Топлог")

Приводятся рекомендации по выбору системы управления складом и компании-исполнителя проекта по внедрению. Формулируются этапы реализации проекта внедрения WMS. Приводятся примеры реализованных проектов по автоматизации складских комплексов в различных отраслях народного хозяйства.

Ключевые слова: система управления складом, оптимизация, логистика, проектная команда.

Для большинства компаний склад является затратным подразделением, хотя при этом выполняет важнейшие производственные функции. Низкая производительность сотрудников, постоянные ошибки, пересорты, длительные и дорогостоящие инвентаризации, неэффективное использование складского пространства все это влечет за собой увеличение себестоимости продукции, финансовые потери и утрату клиентской лояльности для любого промышленного и торгового предприятия [1].

Действенным средством, позволяющим обеспечить эффективность, сократить издержки, повысить конкурентоспособность, снизить зависимость от персонала и помочь складу выйти на иной уровень развития является внедрение системы управления складом — WMS (warehouse management system) [2].

Если речь идет о небольшой производственной компании, то жизненный цикл их склада начинается чаще всего с интуитивного освоения процесса логистики. Основная задача — отгрузить хоть как-нибудь. С увеличением объема отгрузок процент ошибок растет в геометрической прогрессии. Проблемы склада решаются исключительно за счет расширения штатного расписания и постоянного присутствия административно-управленческого персонала склада непосредственно на участках работы. Через некоторое время приходит ритмичность в работе, понимание того, как необходимо построить процесс, чтобы он работал оптимально на «ручном» режиме управления. И уже следующая стадия развития — внедрение автоматизированной системы управления складом (WMS).

«Владеешь информацией — владеешь миром», — именно так говорил Натан Ротшильд. И WMS предоставляет требуемую информацию. Система управления складом — мощный аналитический инструмент, призванный помочь руководству сделать склад максимально эффективным. Попутно же решаются более простые задачи, связанные с зависимостью от персонала, пересортами, ручной диспетчеризацией задач, мотивационной составляющей в работе линейного персонала, автоматизацией работы претензионного отдела и многое другое, на что постоянно не хватало времени при ручном управлении складскими процессами.

Но будет грубой ошибкой считать, что после внедрения системы управления складом работа сделана, и можно почивать на лаврах. Отнюдь, работа только началась. Компания развивается, предлагает новые услуги и товары для клиентов, растет число заказов, меняется структура заказов, и склад должен быть спо-

собен в изменяющихся рыночных условиях оставаться эффективным.

О выборе WMS

Если компания готова к внедрению автоматизированной системы управления складом, перед ней встает вопрос — какую систему выбрать? И в этом вопросе кроется первая ошибка/неточность.

Представим, что в дорогом ресторане отборное мясо готовит не первоклассный шеф-повар, а человек без соответствующего опыта и знаний. Точно также и с внедрением автоматизированных систем управления. Совершенно недостаточно выбрать только систему управления складом как программный продукт, важно выбрать проектную команду. Сам программный продукт лишь 50% успеха, остальные 50% относятся к команде внедрения со стороны исполнителя. От опыта команды интегратора, от профессионализма этой команды будет зависеть успешность внедрения. Поэтому на этапе выбора системы необходимо узнать у поставщиков WMS, кто будет входить в команду внедрения, и какой опыт у данных сотрудников.

Возвращаясь к самому программному продукту, отметим важность обратить внимание на наличие у системы открытого программного кода. Это дает независимость от поставщика WMS после внедрения. Кроме того, необходимо оценить уровень доступности специалистов разработчиков на рынке труда, способных выполнять поддержку выбранного продукта.

Далее рекомендуется перейти к анализу функциональности выбираемой системы.

Ни одна WMS не развивается в офисе. Практически каждое улучшение — это задача, которая решалась в рамках какого-либо проекта. Чем сложнее и масштабнее проекты, которые выполнял интегратор, тем шире функциональные возможности системы. Попросите поставщика провести демонстрацию системы и рассказать про реализованные проекты. Вы собираетесь совершить достаточно серьезную инвестицию, поэтому не поленитесь и потребуйте от поставщика решения организовать референс-визит на автоматизированный им склад со схожей отраслевой спецификой.

Когда выбор в пользу той или иной WMS сделан, самое время переходить к формированию проектной команды со стороны заказчика. Перечень специалистов, которые должны войти в эту команду:

— руководитель проектом должен иметь макси-

Примеры реализованных проектов

Склад машиностроительной компании

мальную заинтересованность в успешности проекта, наделяться полномочиями по принятию решений различного уровня;

— администратор WMS — специалист, который после завершения проекта будет при необходимости вносить параметрические изменения в систему. Менять топологию, изменить правила товародвижения по складу, ответить на возможные вопросы линейного персонала. Это все должен уметь администратор WMS. Заказчик должен предоставить такого сотрудника на самом старте проекта, чтобы пройдя обучение в процессе внедрения он смог автономно поддерживать систему. Данный подход позволяет сократить совокупную стоимость проекта и не обращаться за поддержкой к исполнителю;

— ИТ отдел отвечает за развертывание и поддержку ИТ инфраструктуры.

Реализация проекта внедрения WMS

Компания Топлог предлагает заказчикам автоматизированную систему управления в области логистики TopLog WMS, реализованную на базе самой популярной в России, открытой программной платформы 1С:Предприятие 8.3. Изначально система была рассчитана исключительно на крупные высокоинтенсивные склады с сложными бизнес-процессами, на территориально-распределенные склады при необходимости вести их в единой базе на удаленном сервере, а также на компании, которые решили заменить уже существующую у них на предприятии систему управления складом.

Обычно проект по внедрению, реализуемый специалистами компании Топлог, включает пять этапов.

Первый этап — это разработка и согласование документов «Технический проект» и «План-график работ». На этом этапе изучаются складские бизнес-процессы заказчика с выездом на объект автоматизации.

Второй этап — это конфигурирование функциональности системы в соответствии с «Техническим проектом».

Третий этап — это составление рабочих инструкций и обучение пользователей на объекте.

Четвертый этап — проведение тестовых запусков системы в масштабах всего склада с подключением всего оборудования и всех рабочих мест. Исправление возможных ошибок. Корректировка инструкции.

Пятый этап — промышленная эксплуатация. Несмотря на обучение, запуск системы — это чаще всего серьезный стресс для сотрудников склада. С внедрением WMS для линейного персонала изменения могут быть кардинальными. И требуется 3...5 дней, чтобы люди привыкли к нововведениям. Поэтому при формировании план-графика проекта подбирается время запуска, соответствующее периоду минимальных отгрузок.

Компания «Комацу» — ведущий производитель строительной и лесной техники, машин для горнодобывающей отрасли. В «Комацу СНГ» подошли к выбору решения основательно. Изучив рынок, было принято решение выбрать открытую программную платформу 1С и компанию, способную выполнить проект «под ключ». Основной целью при внедрении системы было — формирование единой модели эффективного управления складированием и грузопереработкой для территориально-распределенных складов от Хабаровска до Санкт-Петербурга с централизованной ИТ архитектурой. Выбор был сделан в пользу компании Топлог и решения TopLog WMS

Внедрение системы управления TopLog WMS на складе запчастей, расположенного в Кемеровской области, стало пилотным проектом в рамках автоматизации холдинга «Комацу СНГ». Проект был выполнен за 3 мес. и охватил 20 рабочих мест. По окончании всех работ было принято решение о тиражировании TopLog WMS на остальные склады «Комацу СНГ» силами ИТ-службы клиента. Сроки самостоятельного внедрения на объектах составили от двух дней до недели с минимальным привлечением специалистов исполнителя.

Кроме основной функциональности WMS, были запущены еще 11 модулей системы TopLog WMS. Одним из последних специалисты компании внедрили модуль «Информационные панели». Данное решение позволяет в on-line режиме наблюдать за оперативной работой склада, отслеживать отклонения от норм отгрузки и контролировать качество выполнения операций.

Работа всех складов в единой базе данных на удаленном сервере позволяет центральному офису получать оперативную информацию с любого склада в режиме реального времени.

Эффективность проекта можно оценить по следующим показателям:

- срок приемки запасных частей сократился с 7 до 1 дня;
- скорость выполнения складских операций выросла на 35%;
- исключены задержки при упаковке заказов;
- сокращена численность персонала на 40% без снижения качества обслуживания клиентов;
- товароборот увеличился на 20%;
- появилась возможность проведения инвентаризаций без остановки склада.

Склад продуктов питания

В ближайшее время в России начнет эксплуатироваться система «Меркурий»¹, поэтому в следующем примере внедрения остановимся на складе продуктов питания, уже интегрированном с данной системой.

¹ Автоматизированная система Меркурий предназначена для электронной сертификации поднадзорных госветнадзору грузов, отслеживания пути их перемещения по территории РФ в целях создания единой информационной среды для ветеринарии, повышения биологической и пищевой безопасности.

Ничто само по себе не приходит, ко всему надо идти...

Джулиана Вильсон

В 2014 г. руководством ТД «ВКТ» было принято решение об автоматизации склада с целью повышения производительности и эффективности планирования и управления ресурсами компании. Перед сотрудниками компании Топлог были поставлены принципиальные задачи, заключающиеся в максимальном ускорении процедур сборки заказов и приемки товаров, уменьшении числа возвратов и пересортицы, сокращении затрат. В результате внедрения TopLog WMS был успешно автоматизирован полный цикл работы склада, включая операции приемки, отбора, подпитки, инвентаризации, комплектации и контроля остатков, организовано обучение пользователей, подготовлены рабочие инструкции. Совместно с ИТ-подразделением компании ТД «ВКТ» произведена интеграция TopLog WMS с корпоративной информационной системой.

Реализована технология круглосуточной автоматической подпитки товара. Высотные погрузчики, участвующие в процессе подпитки, распределены по рабочим зонам. Задание для водителя формируется с учетом оптимального маршрута движения по складу. Круглосуточный режим работы склада и особенности обработки заказов потребовали несколько режимов подпитки:

- утренняя подпитка — выполняется сразу после окончания ночной отгрузки и заполняет ячейки активного хранения до полного объема с учетом FIFO;
- подпитка с учетом требований на остаточный срок годности — обеспечивает работу с VIP-клиентами и выполняется в специально выделенной зоне активного хранения. Это исключает пересорт по партиям в процессе набора и гарантирует доставку клиентам самой свежей продукции. По истечении допустимого срока годности формируется задание на перемещение товара в ячейки для обычных клиентов;
- подпитка перед отгрузкой — выполняется после окончания приема заказов отделом продаж. Позволяет учесть всплески спроса (акции, распродажи), которые были неизвестны на момент утренней подпитки;
- ночная подпитка (в период с 20:00 до 6:00) — на складе работает дежурный высотный погрузчик для пополнения ячеек активного хранения в случае возникновения внештатных ситуаций, например, при повреждении товара в процессе набора.

Для удобства и наглядности на складе были расположены две информационные плазменные панели, на которых в режиме слайд-шоу запущены отчеты по ключевым процессам склада. Каждый сотрудник в режиме on-line может наблюдать за ходом работы на всех зонах склада, а также контролировать собственную производительность. Данное решение помогло дополнительно простимулировать рабочий персонал путем формирования соревновательного процесса.

Дополнительные возможности по оптимизации работы склада, а также сведению к минимуму влияния человеческого фактора предоставила установка специализированных весов для измерения габаритных размеров SHINKO серии TM-560. Они применяются для одновременного взвешивания и измерения габаритов предмета, снабжены высокоточным механизмом, позволяющим осуществлять счетное и процентное взвешивание, что помогает избежать ошибок при учетных операциях.

Для обеспечения высокой скорости сборки небольших по объему заказов была разработана технология их объединения в одно задание. За один проход по складу сотрудник собирает одновременно до четырех заказов. Это позволило значительно снизить холостой пробег наборщиков и повысить скорость обработки заказов.

Реализация проекта позволила решить все поставленные задачи:

- сокращено время на приемку на 30%, на размещение и отбор — в 2 раза, на пополнение зоны отбора — в 2 раза;
- повышена производительность труда работников склада. Если раньше наилучшим результатом по набору можно было считать 800...900 строк за смену, то сейчас этот показатель увеличился до 1300 строк;
- за счет практически 100% устранения негативного влияния человеческого фактора выявлена положительная динамика по сокращению числа возвратов на 50%;
- заказчиком отмечено существенное уменьшение затрат на проведение инвентаризации, на обслуживание поклажедателей;
- за счет автоматизации большинства операций удалось вдвое уменьшить трудозатраты на диспетчеризацию и контроль персонала;
- важным достижением внедрения руководство ТД «ВКТ» называет сокращение транспортных расходов на 40%: раньше в одну машину набиралось ≤ 15 точек, сейчас — 25 точек.

Склад дистрибуции продуктов питания

Специалисты компании Топлог реализовали проект по внедрению системы управления складом в распределительном центре холдинга «Сладкая жизнь» площадью 75 тыс. м² (г. Дзержинск Нижегородской области). В данном проекте TopLog WMS интегрирована с голосовым управлением, обеспечивает отгрузку 200 тыс. строк заказов в сутки и охватывает более 400 рабочих мест.

Перед компанией Топлог была поставлена принципиальная задача по запуску WMS без остановки склада. Первым и основным этапом проекта стала оптимизация процесса по набору товара. До внедрения системы TopLog WMS набор товара осуществлялся по бумаге, и ежедневно обрабатывалось до 110 тыс. строк штучного отбора. И хотя основная мотивация рассчитывается по числу набранных строк заказов, средняя производительность сотрудника не превы-

шала 800 строк за смену. Данные показатели не могли обеспечить потребности растущего бизнеса.

В качестве замены бумажного набора было предложено две технологии: голосовое управление (Pick-by-Voice) и работа с использованием терминалов сбора данных (ТСД). При работе по голосовой технологии сотрудник использует специальный терминал с наушником и микрофоном. TopLog WMS автоматически генерирует голосовые команды наборщику, а он подтверждает их выполнение через микрофон. Система распознавания голоса topSPEECH Lydia преобразует речь человека в команды для WMS. Важным преимуществом данного программного обеспечения является распознавание голоса на лету без предварительной записи фонотеки фраз по каждому сотруднику. Голосовой набор хорошо зарекомендовал себя при работе с крупным и объемным товаром, где требуются свободные руки, например, в зоне бакалеи. Также стоит отметить быструю обучаемость персонала — уже через 2 ч стажировки сотрудник может приступить к выполнению своих обязанностей.

Набор с помощью ТСД показал себя с лучшей стороны на мелкочаеистом хранении и весовом товаре. Дополнительно была реализована консолидация заданий до четырех клиентов, что позволяет снизить прогн наборщиков до 40%. На дальнейших этапах проекта были автоматизированы процессы приемки, размещения, подпитки, инвентаризации, фасовки, комплектации и отгрузки.

Работу системы обеспечивают 300 ТСД Motorola MC 9590, 10 морозоустойчивых ТСД Psion Omnii XT15F, 20 монтируемых на погрузчике ТСД VC5090 и 120 голосовых терминалов Voxter. TopLog WMS интегрирована с корпоративной системой «Управление торговлей» на платформе «1С:Предприятие 8».

Ежесуточно на складе выполняется более 1 млн. складских операций. В процессе внедрения специалисты Топлог успешно применяли инструмент

«1С:Центр управления производительностью» для оптимизации быстродействия и масштабируемости TopLog WMS.

На территории распределительного центра установлено более 120 камер видеонаблюдения, за сотрудниками закреплены персональные номера на форменной одежде, а время на видеосерверах синхронизировано с WMS, что позволяет службе безопасности быстро разбирать спорные вопросы. На складе и в операторской установлены плазменные панели, на которые выводится вся оперативная информация и предупреждения об отклонении от нормативов по отгрузке благодаря внедренному модулю «Информационные панели».

По результатам 6 мес. промышленной эксплуатации достигнут следующий эффект от внедрения:

- исключение ручного ввода данных в систему позволило сократить штат операторов на 80%;
- средняя производительность труда одного наборщика увеличилась с 800 до 1300 строк в смену;
- число ошибок и пересортов при наборе сократилось в три раза;
- во время пиковых нагрузок склад обрабатывает до 220 тыс. строк штучного набора ежедневно, что в два раза больше чем до внедрения WMS.

Заключение

Подводя итоги подчеркнем, что вне зависимости от отраслевой специфики, внедрение WMS позволяет добиваться поставленных целей и эффективно управлять складом любого масштаба. Но многое зависит от заказчика.

Список литературы

1. Джеймс А. Томкинс. Настольная книга управляющего складом. Tompkins Press. 1998. 535 с.
2. Перов Д. Системы управления складом. Выбор, внедрение и эксплуатация // Логистика и управление. 2017. №10.

*Азаровский Дмитрий Владимирович — коммерческий директор ООО "Топлог".
Контактный телефон +7 (495) 504-39-09.
[Http:// toplogwms.ru](http://toplogwms.ru)*

«Р-Фарм» строит бизнес-процессы производства современных лекарственных средств с помощью SAP ERP

Компании SAP и itelligence объявили о завершении проекта по внедрению SAP ERP для управления производством в фармацевтической компании «Р-Фарм». Применение современных мобильных терминалов на складах снизило трудоемкость выполнения учетных операций с запасами на 25 %. В системе на данный момент работает более 300 сотрудников.

Решение для фармацевтических компаний, разработанное компанией itelligence на базе SAP ERP, было запущено на производственных площадках «Р-Фарм» в России и Германии. Разработка функциональности системы велась с учетом требований к процессам, связанным, прежде всего, с качеством выпускаемой продукции. Системы производственных площадок прошли процедуру валидации в соответствии с высокими требованиями стандартов GMP.

В результате проекта создано единое информационное пространство для всех видов учета: производственного, логистического, финансового, управленческого. Созданы алгоритмы, обеспечиваю-

щие выполнение предписанных управленческих процедур. Кроме того, финансовые службы получили инструмент для оперативного и упреждающего контроля за затратами и расходованием ресурсов на предприятиях. Это позволило сократить объемы страховых запасов и неплановых закупок, наладить контроль расходования материалов на производстве.

Система разрабатывалась как взаимосвязанный набор функциональных блоков для различных служб предприятий. Помимо производственно-логистического блока, системы управления складским комплексом и блока управления качеством также были внедрены бухгалтерский, налоговый и управленческие учеты. Это обеспечило оперативность и точность формирования управленческой и финансовой отчетности, получение детализированной информации по любому типу учетных операций в системе. Сокращены трудозатраты и время на подготовку отчетности по расчету производственной себестоимости и закрытию финансового периода.

[Http://www.sap.com](http://www.sap.com) и www.sap.ru