

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКИМ КОМПЛЕКСОМ ВУНТА WMS

И.О. Сидоренко (Компания Buhta)

Сформулированы общие преимущества от внедрения систем управления складом. Описаны функциональные возможности и особенности системы управления складом Buhta WMS. Приведен пример практического использования системы для управления складом дистрибьюторского типа.

Ключевые слова: систем управления складом, склад дистрибьюторского типа, терминал сбора данных, интеграция, реальное время, безбумажные технологии.

Эффективность внедрения системы управления складом в цифрах

Популярность систем управления складом (Warehouse Management System, WMS) связана с тем, что современные успешные компании постоянно развиваются, растет объем информации, который необходимо обрабатывать для принятия верных управленческих решений [1, 2].

До внедрения WMS компании обычно испытывают определенные трудности, связанные с обеспечением эффективной работы склада, среди которых наиболее распространенными являются:

- нехватка оперативной информации о движении товара, необходимой для качественного управления товарными потоками;
- сложность или невозможность ведения партионного учета;
- отсутствие адресности размещения товара;
- ограниченные возможности списания товара;
- большие трудозатраты в определении центра ответственности и виновных лиц при порче товара;
- невозможность ведения статистики по динамике товарных остатков склада при формировании заказа и т. д.

Исходя из этого, использование современных технологий, в том числе и WMS, — это уже не просто конкурентное преимущество, а скорее жизненная необходимость.

Преимущества, которые получает тот или иной складской комплекс в результате внедрения системы управления складом, часто различаются для складов различных типов. Но есть и общие показатели улучшения эффективности складской логистики. Самый главный эффект — резкое увеличение качества складских операций по всей цепочке, начиная от приемки товара и заканчивая комплектацией и отгрузкой.

По оценкам авторов, внедрение WMS позволяет:

- повысить точность данных о количестве и размещении товара на складе до 99,5%;
- повысить производительность труда в среднем на 20...30%, уменьшить потери товара;
- снизить потребность в технике и персонале в среднем на 25%;
- увеличить эффективность использования складских площадей до 30%;
- сократить время на принятие решений до 70%;
- уменьшить стоимость проведения инвентаризации на 75%.

В целом после грамотного внедрения современной WMS на складе снижаются потери товара и пересортица, повышается точность учета хранимого товара, сокращается время на операции приемки, размещения и отбора товара.

Окупаемость проекта по автоматизации склада происходит в среднем через 12...18 мес.

Система управления складским комплексом Buhta WMS

Компания Buhta (Санкт-Петербург) предлагает систему управления складским комплексом Buhta:WMS собственного производства. Это программно-аппаратная структура, которая позволяет в режиме реального времени управлять ресурсами склада. Система реализована в соответствии с трехуровневой архитектурой: Сервер MS SQL + Сервер приложений + Клиент.

Преимуществами системы являются:

- открытая платформа;
- доступность средства разработки для заказчика (SQL и VBScript);
- возможность доработки системы под нужды заказчика "на ходу", без завершения работы системы и выхода из системы всех пользователей;
- работа с большими объемами данных (700...900 Гб) и большим числом пользователей;
- наличие ERP-системы того же разработчика, которая может работать в связке с WMS;
- наличие специалистов, которых готовят все вузы страны.

В системе Buhta: WMS каждый сотрудник, выполняющий операции по перемещению товара, оснащен специальным мобильным компьютером (терминалом сбора данных), который работает по беспроводной Wi-Fi технологии и позволяет в режиме реального времени совершать операции в информационной системе. Благодаря этому оборудованию существенно повышается скорость и точность выполнения всех операций.

Каждое действие сотрудников регистрируется в журнале операций, такая система позволяет объективно оценить вклад каждого сотрудника в результат работы складского подразделения. Для повышения точности и скорости выполнения всех операций в терминал сбора данных вмонтирован сканер штрих-кодов, который позволяет подтверждать и проверять правильность выполнения операций сотрудниками.

В системе Buhta бумажные носители используются только на входе/выходе товара со склада, весь

внутренний документооборот — электронный, что существенно повышает скорость выполнения бизнес-процессов.

В системе реализована технология, которая повышает точность выполнения операций и улучшает восприятие WMS со стороны персонала. Это технология голосового подтверждения выполнения операций. Она позволяет контролировать корректность выполнения операций, избавляет сотрудника от необходимости постоянно смотреть на экран ТСД (терминала сбора данных).

Возможности платформы Buhta

1) Система Buhta:WMS реализует информационную модель типового торгового и/или производственного предприятия. Модель достаточно простая и прозрачная, отлаженная по функциональности и протестированная на БД большого размера (>500 Гб). Модель поддерживает все типовые бизнес-процессы, встречающиеся на большинстве предприятий:

- прием, хранение, отгрузка товаров; складской учет;
- производство продукции, расчет полной себестоимости;
- ведение прайс-листов, выписка счетов, контроль оплаты;
- работа с клиентами, гибкая система ценообразования;
- работа с персоналом, учет рабочего времени, расчет зарплаты;
- полный мультивалютный бухгалтерский учет по российскому законодательству;
- хозяйственный, финансовый и аналитический учет и отчетность;
- планирование и бюджетирование, контроль выполнения планов.

Информационная модель представляет собой набор таблиц (и связей между ними), хранимых процедур, функций в формате SQL и при необходимости легко расширяется.

2) Использование MS SQL Server в качестве сервера БД обеспечивает:

- надежность, отсутствие сбоев и простоев в работе;
- высокую скорость работы даже с очень большими БД;
- поддержку большого числа одновременно работающих пользователей;
- возможность создания резервных копий без остановки работы пользователей;
- простоту установки и администрирования.

3) Универсальная система запросов к БД со своим визуальным редактором обеспечивает:

- простоту и наглядность редактора запросов, позволяющие пользователю создавать свои запросы, указывать форматы вывода информации, цвета, шрифты, итоги по колонкам и т. п.;
- возможность просмотра SQL-выражения, которое будет послано для выполнения на сервер;
- возможность вставлять в запрос свои операторы SQL неограниченной сложности;

- возможность прервать выполнение любого запроса, если он запущен по ошибке, случайно или выполняется слишком долго;

- использование системы запросов, то есть универсальных объектов в платформе Buhta. Одни и те же запросы можно использовать для просмотра списков, печати отчетов, выполнения различных бизнес-операций, составления Pivot-таблиц в MS Excel;

- использование системы предварительно настраиваемых фильтров, что облегчает поиск информации в больших списках.

4) Стандартные языки программирования, используемые для управления объектами и выполнения запросов к БД:

- VB Script, Object Pascal для программирования пользовательских форм и управления интерфейсом. Из скриптов возможна посылка прямых SQL-запросов к БД и выполнение хранимых процедур.

- MS SQL для выполнения запросов к БД и создания хранимых процедур, автоматизирующих различные бизнес-процессы компании.

5) Удобный интерфейс пользователя для ввода информации, ее поиска, просмотра и удаления, для выполнения различных бизнес-операций, печати документов и отчетных форм. Интерфейс настраивается под задачи каждого пользователя.

6) Многофункциональный генератор отчетов для печати документов и отчетных форм: два формата шаблонов для генерации отчетов — классический (аналогично MS Access) и электронная таблица (аналогично MS Excel). Выбор формата для любого отчета определяется пользователем (программистом), исходя из его опыта, привычек и удобства реализации.

7) Мощная система безопасности, пронизывающая каждый модуль программы:

- многоуровневая система паролей и доступов для пользователей и групп пользователей;
- разграничение доступа как на уровне таблиц, так и на уровне отдельных полей в таблицах;
- разграничение доступа к отчетам и расчетным режимам; к пользовательским таблицам, формам, запросам;
- трехуровневая архитектура платформы Buhta закрывает прямой доступ пользователей к SQL Server;
- ведение журнала изменений и удалений информации каждым пользователем;
- режимы блокировки договоров, документов, проводок позволяют запретить изменение информации в закрытых периодах;
- шифрование протокола передачи данных по сети.

8) Модуль управление конфигурациями позволяет создавать, распространять и поддерживать разработки третьим фирмам и сторонним разработчикам:

- возможность сохранения в файле конфигурации любых объектов, связанных с функциональностью программы — скрипты, формы, запросы, план счетов, виды договоров и документов, пользовательские таблицы, хранимые процедуры и функции SQL Server и др.;

- автоматическое отслеживание изменений при установке клиенту новой версий конфигурации;
- любая настройка программы, разработка новых запросов, форм, скриптов может вестись без отключения пользователей от БД, что особенно актуально для компаний, работающих круглосуточно;
- над разработкой конфигурации может одновременно трудиться любое число разработчиков;
- конфигурация может быть защищена от несанкционированного копирования и использования;
- в одной БД у пользователя может быть установлено любое число конфигураций, которые можно отдельно настраивать, обновлять, экспортировать.

9) *Набор готовых конфигураций*, поставляемых фирмой Buhta, позволяет быстро и качественно настроить бухгалтерский учет, уделив больше внимания автоматизации уникальных бизнес-процессов компании.

Заказчиками системы являются отечественные компании, имеющие различные типы складов: дистрибуторские, производственные, фармацевтические, ответственного хранения, алкогольной продукции, сетевой розницы, распределительные центры. Каждый из этих типов складов имеет свою специфику, различные требования к функциональности системы автоматизации.

Пример внедрения

Фирма Биосфера — одна из крупнейших сервисных фирм России, успешно снабжающая не только Санкт-Петербург и Северо-Западный регион России, но и всю страну от Калининграда до Владивостока кормами для животных. Это производитель и импортер кормов для животных в России, владелец обширной сети магазинов для животных Вака.

Фирма Биосфера имеет трехуровневый складской комплекс дистрибуторского типа площадью 5500 м² (Санкт-Петербург, промзона Парнас). Складской комплекс занимает три этажа здания. Возможность использования полочного и палетного хранения.

Специфика работы дистрибуторских складов:

- огромные товарообороты — число приходов/отгрузок намного больше, чем у обычных предприятий;
- инвентаризацию необходимо проводить, не прекращая работу склада;
- смежные процессы, которые необходимо автоматизировать (сервис, закупки товара, транспортная логистика, сертификация);
- минимальные затраты времени на проведение операций, качественный сбор заказов;
- учет по индивидуальным характеристикам товара — цвет, размер, число единиц или вес товара, срок хранения;
- предприятия, работающие по гарантии, должны делать учет по серийным номерам;
- партионный учет, комплектация и маркировка товаров, их упаковка и переупаковка.

На складе используется профессиональная техника компании Motorola — терминалы сбора данных (ТСД)

и Wi-Fi — оборудование. Автоматизировано 34 мобильных и пять стационарных мест.

Общими целями внедрения информационной системы Buhta: WMS стали:

- внедрение автоматизированной системы управления складом;
- внедрение адресного хранения с учетом количественного и качественного выражения продукции;
- автоматизация большинства складских операций;
- повышения качества и скорости обработки товара на складе;
- повышения качества и скорости работы с контрагентами;
- улучшение качества бизнес-процессов предприятия;
- возможность реально оценивать количество и качество;
- положительный социальный эффект (путем повышения качества производственных процессов и условий труда персонала).

До перехода на систему управления складом Buhta: WMS склад компании Биосфера работал по бумажной технологии и сталкивалась с большими издержками на бумагу, значительной пересортицей, многоуровневым контролем подбора товара и комплектации заказа. Требовалось устранить указанные проблемы.

В ходе автоматизации складских бизнес-процессов помимо типовых задач было реализовано:

- внедрение адресного хранения с учетом количественного и качественного состояния;
- автоматизация складских операций с помощью ТСД;
- повышение качества и скорости обработки товара на складе.

В ходе реализации проекта были применены нестандартные решения:

- деление одной общей заявки менеджера из ERP на несколько отдельных складов в WMS и параллельное ее выполнение;
- комплектование товара сразу в упаковочные места (коробки);
- усовершенствование режима отгрузки товара со склада для возможности работы по отдельным складам.

В результате внедрения были устранены проблемы пересорта и недогрузки, время сборки заказов сократилось на 1 час, персонал сокращен на 15%, расходы на бумагу уменьшились на 99%. Срок реализации проекта — 5 мес.

Список литературы

1. Демин В.А., Блинов Д.В. Логистика в производстве: практические решения // Автоматизация в промышленности. 2016. №11.
2. Миротин Л.Б., Бульба А.В., Демин В.А. «Транспортно-складские комплексы». Уч. пособие для вузов. М.: Academia, 2015. 224 с. ISBN 978-5-4468-0566-2.

*Сидоренко Игорь Олегович — коммерческий директор компании Buhta.
Контактный телефон (812) 324-02-12.
[Http://www.buhta.ru](http://www.buhta.ru)*