

ПРОСТО О СЛОЖНОМ: ИСТОРИЯ ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ СКЛАДА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ И КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ



**АЛЕКСАНДР
СУДАКОВ**
ООО НМК
«Маст»,
директор
по развитию

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЕКТА

Нижегородская многопрофильная компания «Маст» работает на рынке электротехники с 1993 года и осуществляет оптовую торговлю и дистрибуцию электротехники и кабельно-проводниковой продукции. География продаж компании — вся центральная часть РФ. У компании есть филиалы в Уфе, Казани, Электростали.

Активному развитию «Маст» способствовали:

- ввод в ассортимент новых товарных групп (общий ассортимент — около 6000 активных SKU, не считая партий);
- переезд складского комплекса на обособленную территорию на федеральной трассе М7;
- реструктуризация коммерческой службы;
- развитие филиальной сети;
- применение современных IT-решений;
- поддержка руководством компании общего курса на развитие.

В определенной точке роста объемов продаж и соответствующего увеличения складских запасов складская логистика компании начала «захлебываться», что проявлялось в проблемах в работе склада при пиковых нагрузках по поступлениям и отгрузкам ТМЦ. А летом посткризисного 2010 года пиковыми стали и обычные месяцы. Эти несколько авральные месяцы показали, что в существовавшей тогда учетной системе и организационной структуре склада кладовщики были совершенно не способны к оперативным действиям, как следствие, серьезно снизились скорость и точность складских операций. Возросли издержки на содержание запасов, заметно снижалась лояльность клиентов и деловая репутация компании.

«БОГАТСТВО ВЫБОРА»:

ПОИСК РЕШЕНИЯ

И КОНКРЕТНЫЕ КРИТЕРИИ ПРИ ВЫБОРЕ WMS

В августе 2010 года руководство компании решило запустить проект автоматизации работы складского хозяйства на базе системы управления складом. Были обозначены стратегические цели проекта:

- Стать таким оператором электротехнического рынка, который полностью удовлетворит потребности клиентов за счет качественно нового уровня выполнения складских операций.

- Понимать потенциал склада с целью планомерного развития складских технологий для обеспечения роста грузооборота компании.

Важно отметить, что до старта проекта много раз поднимался вопрос о внедрении на складе системы адресного хранения. Предполагалось, что это панацея от всех проблем. Мы приклеивали этикетки ячеек вручную, скотчем, а сами этикетки вырезали из листов формата А4 и писали на них «адреса» этих ячеек. Была сделана попытка интеграции в существующую систему терминалов сбора данных. Но в комплексе все это не работало, было очевидно, что нужно другое решение. Стало ясно, что «система адресного хранения» — это не отдельный программный продукт (хотя на рынке преобладают именно такие «решения»), а всего лишь составляющая системы по управлению складом, или WMS (Warehouse Management System).

К выбору системы мы подошли очень тщательно — в нашем регионе было несколько неудачных и дорогостоящих WMS-проектов, и руководство с опаской смотрело на подобные технологии. Мониторинг рынка WMS показал, что стоимость системы, ее внедрения и оборудования «гуляет» в очень широком диапазоне. Разброс цен на такие системы управления заставил задуматься, что же конкретно нам нужно и сколько мы готовы за это заплатить. Мы изучили все известные форумы по логистике, общедоступные в сети статьи по теме WMS, рейтинги систем от независимого эксперта Дмитрия Перова, специальную литературу. Итогом такого анализа стал список решений — претендентов на внедрение в компании «Маст». В первом туре «выборов» были определены такие критерии:

- базовый функционал. Проектный опыт интегратора;
- стоимость программы;
- стоимость внедрения;
- стоимость оборудования;
- сроки.

И если последние четыре пункта легко и понятно формировались в сравнительную таблицу, то первый нуждался в конкретизации и полном понимании. Непонятное на бумаге было решено увидеть и потрогать своими руками: целый месяц сотрудники «Маст» провели в командировках в Москве, Санкт-Петербурге, Перми. И только после этого стало окончательно ясно, что же ставить во главу угла, чем руководствоваться при выборе WMS.

Первые отличия в выбранных вариантах, на которые мы обратили внимание — это платформа WMS и тип программного обеспечения базы данных. Оценив стоимость внедрения и дальнейшего сопровождения систем управления складом иностранного производства, мы поняли, что выйдем за рамки бюджета, да и сроки исполнения нас не устроят, поэтому мы акцентировали внимание на успешных российских разработках.

Рассмотренные решения на платформе 1С оказались нам перегруженными в интерфейсной части и в логике работы. Кроме того, отзывы с вышеупомянутых форумов и мнения некоторых клиентов не всегда говорили в пользу таких решений. Также были отсечены варианты, которые использовали

СУБД, отличные от Microsoft SQL, поскольку в штате нашей компании работают программисты, тесно связанные с программными решениями от Microsoft.

Затем была проведена оценка лицензионной политики (стоимость серверной лицензии, стоимость пользовательской лицензии, временные ограничения) и подхода к внедрению. Обращалось внимание на объем и состав работ по запуску системы и подготовке персонала. Что касается терминалов сбора данных, то мы решили использовать терминалы сбора данных Motorola 9090.

И, конечно же, основное наше внимание было приковано к функционалу программы: динамическое адресное хранение, управление операциями размещения, пополнения, подбора, отгрузки, инвентаризации, реализация сервера управления ТСД, настройки логики работы, инструменты работы со статистикой и система показателей работы склада, интеграция с 1С, дополнительная функциональность. И нужно было еще учесть, что из описываемого функционала входит в базовую лицензию системы, а что оплачивается отдельно.

Все основные функции WMS-претендентов на внедрение были рассмотрены и проанализированы на «живых» складах. Мы узнали мнения сотрудников этих компаний (директоров по логистике, начальников складов, кладовщиков, администраторов ПО) о внедренных WMS. В результате список конкурентных решений сократился до четырех разработчиков, а по итогам проведенного тендера была выбрана система Expert Logistic от компании «Ай Ти Скан» как наиболее открытое и функциональное решение с хорошими отзывами по практике эксплуатации.

Вместе с выбором решения и анализом работы увиденных автоматизированных складов пришло понимание того, что наш складской комплекс совершенно не готов к грядущей автоматизации, поэтому было решено провести предпроектный логистический аудит состояния склада и по его результатам выполнить техническую модернизацию склада с последующей автоматизацией.

«ЯЙЦО ИЛИ КУРИЦА»: С ЧЕГО ЖЕ ВСЕ-ТАКИ НАЧАТЬ МОДЕРНИЗАЦИЮ СКЛАДА?

Перед началом работ была сформирована проектная группа из менеджеров компании, причем каждый из них отвечал за свое направление. Такой подход обеспечил распределение задач, их параллелизацию и соответствующую скорость выполнения.

1. Аудит текущего состояния склада.

Складской комплекс «Маст» состоит из нескольких складских зданий:

1. Центральный склад (ЦСкл) — основной склад компании.

2. Легкий склад (ЛСкл) — облегченный склад, стеллажи выполняют роль несущих конструкций. Служит для хранения ТМЦ из группы «Системы прокладки кабеля» (труба ПВХ гофрированная, металлорукав).

3. Склад хранения и отмотки КПП (СклКПП) — катушки с кабелем.

Таблица 1

Технические характеристики складов компании «Маст»

Показатели	ЦСкл	ЛСкл	СклКПП
Длина, м	48	25	25
Ширина, м	36,3	12	14
Высота перекрытий, м	6	4,7	5
Рабочая высота, м	7,5	4,5—6	5
Площадь, м ²	1742,4	300	350
Объем, м ³	10 454,4	1410	1750
Рампа	Есть	Нет	Нет

Знания, полученные в процессе изучения систем управления складом, осмотры действующих автоматизированных складов позволили взглянуть на наш склад по-новому. Это отразилось в «Карте проблемных мест склада»; вот как она выглядела перед началом модернизации.

Сводный перечень проблемных вопросов, которые отражались на оперативности работы склада, был следующим:

1. Неоптимальное расположение стеллажных балок.
2. Использование площади, а не объема.
3. Нерациональное использование вспомогательных площадей.
4. Лишние проходы в ненужных местах и их отсутствие в необходимых.
5. Отсутствие зоны приемки и отгрузки.
6. Неудовлетворительные бытовые условия персонала.



Вот так выглядели склады компании «Маст» до модернизации. «Деловые обычаи» — вот исчерпывающее описание технологии хранения на складе того периода. Никаких технологий как таковых и не было. Кладовщики были поделены на бригады по группам ТМЦ. Был старший бригады. Материальная ответственность кладовщиков была разделена по бригадам и по группно. Складские операции по электротехнической и кабельно-проводниковой продукции были жестко разделены, хотя отличий в приемке и подборе этой продукции не было.

И вот типичная картина работы склада в тот период:

- одна бригада «в мыле», все остальные отдыхают;
- нет стандартов приемки и отгрузки;

- поиск ТМЦ ведется часами;
- смешение грузопотоков (входящих и исходящих, а также хранения);
- ввод кладовщика в работу занимает 6 месяцев;
- производительность напрямую зависит от того, как хорошо кладовщик знает продукт, чем нередко манипулирует персонал склада.

Вывод, который мы сделали по результатам аудита складского комплекса, был однозначен и очевиден: ситуация с неэффективной технологией хранения и организации работы персонала усугублялась неважными бытовыми условиями сотрудников склада. Все это в совокупности обуславливало высокую текучесть кадров, непривлекательность компании на рынке труда, соответствующий подход к работе и настрой персонала.

1.1. Принятые решения по выявленным проблемам



Запланированные мероприятия по созданию современного склада касались:

- изменения технологии склада (способов хранения и размещения ТМЦ, технологии складских операций, зональности склада, стандартов приемки и отгрузки, оборудования склада системами и механизмами);
- IT-обеспечения складской деятельности (внедрение WMS);
- повышения уровня подготовки персонала, его заинтересованности в работе.

Так как одной из целей проекта модернизации было понимание потенциала склада, за основу расчетов грузоподъемности мы взяли измененную (проектную) технологию хранения и обработки ТМЦ.

Основные моменты этой технологии следующие:

1. Введены стандарты паллетного хранения ТМЦ (см. рис. 1).
2. Введены специальные стеллажи или способы хранения для негабаритного товара (см. рис. 2).

3. Мелкоштучный товар размещен на модернизированном мезонинном стеллаже, построен дополнительный мезонин внутри склада.

4. Крупногабаритную кабельную продукцию переместили на улицу и в новый, построенный в рамках проекта склад хранения и отмотки кабеля.

Данные решения позволили организовать работу склада, используя средства механизации, и стандартизировали подход к технологии хранения, а самое главное, они убедили нас, что потенциал склада еще очень высок и что у нас есть резервы.

Внедренная технология склада обеспечила стандартизированное и упорядоченное хранение товара даже в пиковые нагрузки.

С начала работы проектной команды проведены следующие мероприятия:

- Проведен анализ рынка WMS и некоторых технологий работы складов (1 месяц).
- У основного ассортимента компании измерены и введены в учетную систему данные весогабаритных характеристик (1 месяц).
- Разработаны инструкции по планированию поступлений и отгрузок ТМЦ (на переходный период).
- Проведен анализ существующей отчетности по ТМЦ, разработана и внедрена необходимая отчетность.
- Разработаны текущий и проектный план-схемы складского комплекса.
- Определены технические характеристики стеллажей, мезонина, механизмов.
- Проведен анализ грузоподъемности склада.
- Спроектирована и построена погрузочно-разгрузочная площадка с пандусом для КПП на барабанах.
- Спроектирован и построен склад хранения и отмотки КПП.

Рисунок 1
Стеллажная система до и после модернизации

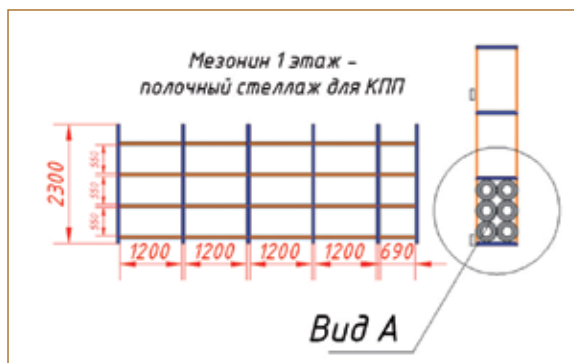
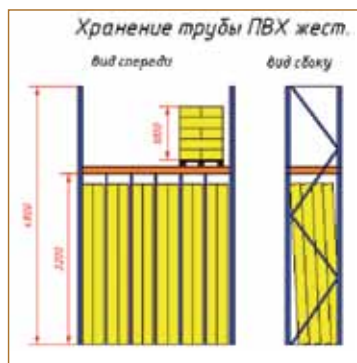
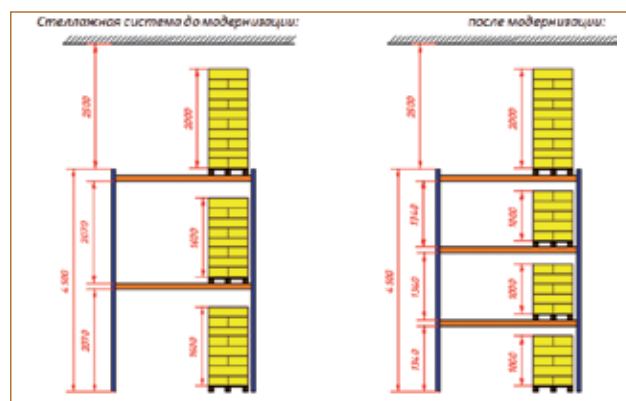


Рисунок 2
Способы хранения негабаритного товара



- Разработана временная система адресного хранения КПП на барабанах.

«ВНИМАНИЕ! ГРАБЛИ!»: ЧТО ВАЖНО ЗНАТЬ ПЕРЕД ТЕСТОВЫМ ЗАПУСКОМ WMS-СИСТЕМЫ

Выше мы говорили о выборе WMS, подготовительном периоде автоматизации склада, управлении проектной командой. И вот WMS выбрана. Заключен договор с поставщиком выбранного решения. Проведено предпроектное обследование объекта. Составлено техническое задание, учитывающее специфику бизнеса. Топология склада подготовлена к внедрению в систему. Настроены логика и инструменты обмена данными между WMS и корпоративной учетной системой, в нашем случае 1С 7.7. Система и оборудование подготовлены к тестовому запуску. А готовы ли вы?

Предлагаю обратить внимание на ряд вопросов, очевидных на первый взгляд. Все о них знают, но, судя по различным WMS-проектам, реализованным в России, мало кто озадачивается их заблаговременным решением.

1. Если в логике управления WMS вашего склада задействованы весогабаритные характеристики упаковок ТМЦ, то топология склада должна точно отражать физические размеры стеллажей и ячеек — именно по этим параметрам определяются доступные для хранения площади и объемы. Те же требования к данным по товару: весогабаритные характеристики ТМЦ должны быть измерены или запрошены у производителя.

2. Для учета ТМЦ мы используем и штрих-код на этикетке производителя, и внутренний штрих-код, генерируемый WMS. Если штрих-коды производителя вам важны, необходимо добавить и полностью проверить эту информацию в корпоративной учетной системе. Это позволит сократить временные и финансовые затраты при инвентаризации склада и в будущей работе в контуре WMS.

3. Также на этом этапе важно определиться со стратегическим поставщиком расходных материалов для работы автоматизированного склада: этикетки, риббоны (термотрансферная лента для принтеров этикеток), гофротара, другие типы упаковки товара, которые вы будете использовать.

4. Не надо экономить на сокращении сроков подготовки персонала склада, в том числе и на моральной составляющей этой подготовки — от этих людей во многом зависит успешный старт проекта.

5. И последнее, при планировании сроков внедрения системы управления складом рекомендую обратить внимание на дату старта промышленной эксплуатации. Понятно, что лучше планировать ее на менее загруженные сезоны — ввод системы кардинально меняет порядок складских операций, обязательно будет период адаптации персонала



склада, да и проще будет произвести стартовую инвентаризацию.

«ПОЕХАЛИ!»: СТАРТ ОПЫТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЗАПУСК WMS В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Временной промежуток между обсуждением контракта с «Ай Ти Скан» и выходом на опытную эксплуатацию в нашем случае составил чуть более четырех месяцев. Сразу хочу отметить, что на все «грабли», о которых я предупреждал предыдущем разделе, мы все-таки наступили, и было выделено время на устранение недостатков.

Руководство компании поставило задачу запускаться в рабочем режиме, т.е. фактически без остановки деятельности склада. Это внесло определенные сложности, так как практически не было резервного времени на «спиливание неровностей». Нужно отдать должное специалистам компании «Ай Ти Скан»: на протяжении всего проекта они находились рядом и сразу же решали возникающие проблемные вопросы.

Для проведения сквозной инвентаризации склада, оклейки продукции этикетками со штрих-кодами, переноса остатков в контур программы Expert Logistic было запланировано три дня (два из них — выходные). Инвентаризация и перенос остатков в контур WMS прошли достаточно успешно, и на четвертый день началась автоматизированная работа склада. В первые три недели после старта (адаптационный период) в работу системы еще вносились небольшие изменения и устранялись различные недочеты, но все трудности этого периода были преодолены с помощью специалистов компании «Ай Ти Скан», и к сентябрю система заработала достаточно стройно.

«ВСЕ ВЫШЕ И ВЫШЕ!»: АДАПТАЦИЯ И РАЗВИТИЕ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ WMS

По завершению «адаптационного» периода и закрытия проекта мы получили современный склад с эффективной технологией под управлением WMS-системы: приемка, размещение, меж- и внутрискладские перемещения, пополнение, комплектация и отгрузка, инвентаризация, обработка ТМЦ под заказ и кросс-докинг. Грузовые места скомплектованных заказов сопровождаются упаковочными листами.

Полностью пересчитан и маркирован товар с четкими зонами хранения (это около 5000 номенклатурных позиций с разнообразными весогабаритными характеристиками и упаковками). Формализованы все складские процессы, система обеспечивает точное соблюдение бизнес-процессов при подборе и отгрузке кабельно-проводниковой продукции (партионный учет, около 1000 позиций, несколько тысяч партий).

Персонал склада распределен по основным задачам (приемка, подбор, контроль, отгрузка).

Персонал склада оснащен радиочастотными терминалами сбора данных Motorola 9090, всего используется 15 терминалов. Для печати этикеток используются 3 термотрансферных принтера Zebra S4M.

Организован двусторонний обмен данными между WMS и КИС 1С 7.7 нестандартной, т.е. значительно доработанной нами конфигурации. WMS настроена с учетом новой технологии и логической структуры складского комплекса, учтены особенности работы с негабаритным товаром и мерной кабельно-полупроводниковой продукцией.

К примеру, все барабаны с кабелем у нас — это отдельные партии. В нашем случае первичное создание партии происходит в 1С при оформлении документа поступления. Далее документ поступления прокачивается в WMS, где формируются уникальные штрих-коды на каждую отдельную партию, за исключением стандартных бухт с фиксированным метражом (200 м). В WMS заложены различные правила обработки барабанов кабеля и стандартных бухт. После приемки барабаны кабеля размещаются в соответствующую зону хранения с учетом их габаритных характеристик.

При оформлении заявки в 1С менеджер видит конкретные партии кабеля с сопутствующими характеристиками и выписывает заявку клиента, которая передается в WMS. Формируется задание, и оно поступает на терминал кладовщика. Кладовщик идет к указанной ячейке хранения. Если барабан необходимо переместить в оборудованную зону отмотки, он перемещает его в указанную ячейку, если нужно отгрузить остаток целиком (весь барабан) или произвести отмотку на месте хранения, выполняются фактический подбор и генерация задания на перемещение подобранных ТМЦ в ячейку зоны отгрузки.

Если барабан перемещен в ячейку зоны отмотки, формируется задание на отмотку указанного метража кабеля. После выполнения операции отмотки барабан кабеля возвращается обратно в зону хранения, а отрезок, по заказу, в указанную ячейку зоны отгрузки.

Несколько месяцев после отладки WMS прошли под знаменем мотивационных воздействий на персонал: премирование, дополнительные дни к отпуску, увеличенные тарифы за переработку.

Управленческая политика в организации работы склада стала более строгой, в мотивацию были добавлены штрафные санкции.

За систему мотивации персонала в Expert Logistic отвечает блок биллинга внутренних операций. Кроме того, настройки системы позволяют назначать и контролировать временные, количественные и стоимостные нормативы в работе склада не только по всем складским операциям, но и по различным видам работ. Причем предоставляется возможность задания индивидуальных значений нормативов для каждой отдельной логической зоны или участка склада.

Например, кроме стандартных операций мы дополнительно учитываем погрузо-разгрузочные работы (ППР), т.е. выгрузку барабанов/паллет из транспортного средства на пандус при приходе перед фактической приемкой, а также

загрузку барабанов/паллет в машину в ходе отгрузочных работ. При этом учитывается фактическое время, количество паллет/барабанов, тип ТС. ППП с барабанами фиксирует старший контроллер зоны приемки или зоны отгрузки. На экране ТСД вводит код задания сотрудника на ППП, тип машины и по завершению работ количество погруженных или выгруженных барабанов или паллет. Ведется и учитывается история по контрольным проверкам скомплектованных заказов.

Сейчас мы завершили анализ фактической производительности персонала и расчет актуальных нормативов. В ближайшее время они будут введены в систему, и у нас заработает более четкая и справедливая система мотивации персонала, на основе сдельной оплаты труда с системой ключевых показателей эффективности (KPI).

Например, отчет из этой системы «Карта складских операций» позволяет оценить время, затраченное работником склада на производство работ, время каждого типа операции и свободное время сотрудника.



Рисунок 3
Карта складских операций

Другой отчет — по автоматическому расчету премии за выполненные операции — позволяет на любой момент отчетного периода рассчитать сдельную составляющую в мотивации каждого сотрудника.

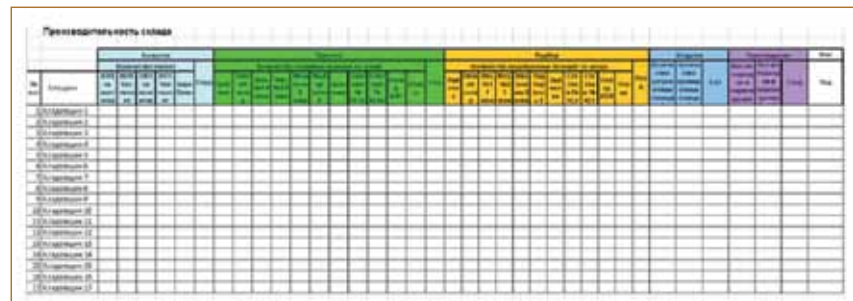


Рисунок 4

И руководство компании, и ее сотрудники признали проект успешным. Он стал возможен благодаря тесному сотрудничеству нашей организации и компании «Ай Ти Скан». На складе обеспечен порядок, выросли скорость и точность подбора заказов клиентам. Человеческий фактор сведен к минимуму. Ввод нового сотрудника стал занимать всего 3 дня вместо 6 месяцев. Expert Logistic проявила себя как весьма «стрессоустойчивая» система с развитым иммунитетом к намеренным нарушениям установленного бизнес-процесса и простотой в освоении, поэтому сопровождение системы мы осуществляем своими силами. Кроме того, предполагается масштабировать решение на филиальные склады компании.