

# ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДА С ПОМОЩЬЮ WMS



**НАТАЛИЯ  
АЛЕКСЕЕВА**  
компания LogistiX,  
коммерческий  
директор

**В России с каждым годом все больше организаций автоматизирует свои складские комплексы, применяя системы управления складом (англ. Warehouse Management System — WMS). По данным независимых экспертов, общий объем российского рынка систем управления складом в прошлом году составил в среднем \$15 млн, превысив показатель 2010 г. более чем на 35%. «Ожидаемый рост в 30% мы прогнозировали еще в мае, несмотря на скептическое отношение многих экспертов в данном сегменте, но полученный результат значительно превысил все ожидания», — отмечает Дмитрий Блинов, технический директор компании LogistiX.**

Растущая популярность систем управления складом обусловлена тем, что профессиональные и адаптируемые WMS, в зависимости от классификации и комплектации, обеспечивают оптимизацию всех складских процессов в сквозном режиме (приемка, размещение, хранение, комплектация грузов и многое другое), а также контроль работы персонала, техники, складского оборудования. Возможность контролировать операции, планировать их в автоматизированном режиме и оперативно централизованно управлять — серьезные преимущества, позволяющие сократить издержки и повысить качество работы, что определяет конкурентоспособность компании.

Так, например, в апреле этого года компания «Сантэнс Сервис», ведущий оператор на рынке фармлогистики московского региона, завершила автоматизацию своего второго складского комплекса (класса А) в Красногорском районе Московской области. Для проекта была выбрана профессиональная адаптируемая WMS-система.

«Управление операциями при помощи WMS дает нам возможность обеспечивать и поддерживать высокий уровень точности данных о количестве товарно-материальных ценностей, находящихся на хранении в складском комплексе. Это подтверждается результатами периодической инвентаризации. WMS-система позволяет сохранить в полном объеме историю движения всех лекарственных средств, когда-либо поступавших на склад. Кроме того, в рамках проекта мы смогли в штатном режиме, без остановки действующих процессов, осуществить переход с широкопроходной технологии на узкопроходную, что позволило увеличить эффективность использования площади склада на 30%», — подвел итоги проекта Дмитрий Ледянкин, исполнительный директор компании «Сантэнс Сервис».

Звучит отлично, но необходимо понимать: чтобы система управления складом работала так же эффективно, как в вышеуказанном примере, и позволяла достичь ожидаемых результатов, необходим комплексный подход к реализации проекта складской автоматизации. Это определение конкретных целей и задач, стоящих перед логистическим комплексом; изучение WMS-систем, отвечающих поставленным требованиям; разработка оптимальной технологии склада; выбор оборудования; подбор специалистов с надлежащими знаниями и опытом, и многое другое.

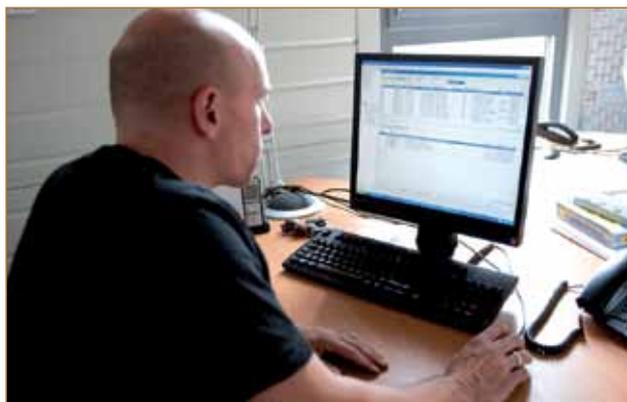
Если одно из звеньев будет упущено, об успешности такого проекта наверняка говорить не придется. Скажем, при некорректно проработанной технологии грузопереработки WMS-система вряд ли принесет должный эффект. Так же как и в том случае, если внедрением многофункциональной профессиональной WMS-системы будет заниматься недостаточно квалифицированная команда, как со стороны заказчика, так и со стороны поставщика программного продукта, либо нанятый для этого сторонний специалист.

«Основные проблемы рынка автоматизации процессов оперативной логистики — отсутствие четких стандартов со стороны поставщиков и завышенные ожидания со стороны клиентов. Для решения этой задачи в нашей компании, к примеру, основная ставка делается на прозрачность работы и проектную методологию», — говорит Дмитрий Блинов.

Сегодняшний рынок диктует жесткие условия, и для эффективной работы требуется команда высокой квалификации, а это, в свою очередь, означает, что у компании-поставщика должна быть проработанная система трансляции знаний, а также работающая система постановки задач и внутренней отчетности.

Уже не первый год (а в последнее время — все активнее) поднимается вопрос о том, что профессионализм поставщика WMS должен дополняться профессионализмом команды заказчика. С уверенностью можно сказать, что практически у каждого поставщика с серьезным опытом работы были прецеденты, когда со сменой команды проект замораживался либо совсем прекращался, — решение менялось на более привычное новому операционному руководству заказчика. Иными словами, только совместная работа позволяет минимизировать проектные риски. Важно, чтобы заказчик четко понимал конечную цель и приоритеты проекта. Для одних важно повышение производительности персонала, для других — уменьшение количества допускаемых ошибок до заданной величины. Даже в списке одних и тех же целей могут быть установлены различные приоритеты, что будет определять разный подход к реализации функционала.

В ходе автоматизации склада часто недооценивается одна важная составляющая — методология ведения проекта. По сути, это организация деятельности всех участников процесса на разных этапах проекта, определяемая на уровне методологии



внедрения поставщика WMS-решения. В результате такой недооценки могут возникать самые разные сложности: от неэффективных коммуникаций до срыва сроков всего проекта или отдельных его этапов. Учитывая, что в условиях российской действительности сроки и так нередко переносятся заказчиками из-за неготовности объекта, потенциальная возможность срыва сроков со стороны поставщика может привести к затягиванию проекта до такой степени, что при внедрении потребуются уже совсем другой функционал. Известно, что у развивающегося предприятия потребности меняются во времени, и только соблюдение сроков может высту-

пить одним из гарантов соответствия внедряемого решения текущему состоянию складского комплекса.

Состав работ может сильно варьироваться в зависимости от специфики проекта и используемого оборудования. Однако если говорить о наиболее распространенной схеме реализации проекта автоматизации склада, то она состоит из следующих пунктов.

### 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ И ПРИОРИТЕТОВ ПРОЕКТА

Чаще всего совместная работа по этому этапу занимает буквально 1–2 дня. Но ему предшествует большая работа на стороне заказчика, итогом которой являются основные требования к системе автоматизации и результатам проекта. На этом же этапе уже должна быть информация о ключевых пользователях и составе проектной группы с четким распределением ролей. Необходимо изучить проектную группу поставщика и особое внимание уделить ее иерархии. Конечно же, в ней должен быть руководитель проекта, к которому можно обратиться по любому вопросу. Желательно, чтобы в состав проектной группы входил куратор проекта, например, один из топ-менеджеров компании.

Типовая схема проектной группы подрядчика представлена на рисунке.



Типовая схема проектной группы подрядчика

Технолог проекта берет на себя функции мониторинга на соответствие поставленной задачи конечному результату и принимает участие в ключевых этапах проекта. С ним сотрудники заказчика согласовывают изменения функционала, непосредственно влияющие на технологию грузопереработки, и именно он, если это предусмотрено проектом, выполняет технологическое проектирование.

Технический координатор курирует процессы, связанные с интеграцией в IT-инфраструктуру, настройку оборудования и модификацию функционала.

Консультант берет на себя задачи по настройке программного обеспечения и обучению представителей склада со стороны заказчика.

Вполне возможно, что с помощником технолога, младшим консультантом, разработчиками и специалистами по аппаратной части представители заказчика не будут взаимодействовать напрямую, но убедиться в наличии хотя бы разработчика и специалиста по аппаратной части необходимо.

И немаловажно помнить, что не бывает всеобъемлющих решений. Если подрядчик убеждает вас в том, что WMS-система может все и без разработки — попросите направить и приложить к договору или техническому заданию полное описание WMS-системы с матрицей настроек. Ведь вполне логично, что если решение такое полное, то весь стандартный функционал хорошо задокументирован, и заказчик легко найдет в нем возможности, которые ему необходимы.

### 2. СБОР ДАННЫХ О РАБОТЕ СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА

Один из самых простых этапов, рассчитанный примерно на 3–5 дней. Если приобретается «коробочное» решение, то сбор данных необходим для определения объема доработок. При адаптируемой WMS этап требуется для реализации концепта технологии грузопереработки «as is», или «как есть». Обязательно попросите поставщика решения предоставить хотя бы общие сведения по специфике процессов, которые он получил в результате такого сбора данных. Любой этап должен иметь четкий результат, иначе это неподконтрольная работа, которая грозит нарушением сроков проекта. Также отметим, что сбор данных не может выполняться только представителями поставщика системы управления складом. Сотрудники заказчика тоже должны проявить инициативу и предоставить необходимую информацию о специфике своей работы. Для этого проводится интервьюирование ключевых пользователей.

### 3. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ (ДИЗАЙН НАСТРОЕК, КОНЦЕПТ НАСТРОЕК И Т.П.)

Практически у каждого поставщика WMS-систем есть свой формат того, что может именоваться техническим заданием (ТЗ) или дизайном настроек. Именно от используемых стандартов и уровня детализации документа зависит длительность этапа (от 1 дня до нескольких месяцев). По большому счету для заказчика на этом этапе главная задача — получить структурированный документ с должным уровнем проработки операций, соответствующий действующему договору и исходным договоренностям с поставщиком. При этом особое внимание необходимо уделить уровню проработки ТЗ, поскольку от этого зависит и стоимость работ. В частности, одни поставщики готовы бесплатно написать ТЗ, а другие попросят более миллиона рублей.

Кроме того, одни поставщики вместо ТЗ могут отправить функциональное описание системы, а другие потратят полгода на многоуровневое описание процессов с высочайшей степенью детализации и несколькими сотнями страниц сопроводительного текста. Конечно, всегда можно выбрать «золотую середину» в виде формализованных процессов, реализованных в понятной стороне нотации операционного уровня, сопровождаемых текстовым описанием, из которого можно однозначно понять функции системы в рамках каждой описанной операции.

Также следует помнить о требованиях к оборудованию и программному обеспечению. Говорить о минимальных требованиях и бесплатном ПО можно бесконечно, но реально спрогнозировать эти параметры можно только при условии понимания полного объема данных о задействованном в проекте функционале.

«На одном из наших проектов заказчик попросил включить дополнительную стратегию резервирования, позволяющую обрабатывать не только сами материалы, находящиеся на складе, но и оценивать возможность сборки требуемого материала из его компонентов, имеющихся на складе как отдельно, так и в составе других материалов. Так как спецификации могли быть многоуровневыми, получилась довольно ресурсоемкая процедура. Учитывая высокий уровень интенсивности операций, она оказала далеко не последнее влияние на требования к числу ядер на сервере и дисковой подсистеме», — отметил Дмитрий Блинов.

### 4. НАСТРОЙКА WMS-СИСТЕМЫ

Настройка WMS-системы проводится на основе согласованного ТЗ и чаще всего выполняется в удаленном режиме, если условия договора не подразумевают иного. Длительность этапа — от нескольких дней до нескольких месяцев. Если поставщик решения имеет четкую классификацию проектов по сложности, как правило, запланированная длительность этапа настройки примерно на 80% соответствует факту.

Следует обратить внимание на вид оплаты работ. Если речь идет о фиксированной цене, то поставщик берет на себя все вопросы по реализации функционала, включая задействование дополнительных специалистов — лишь бы успеть к заданному сроку.

Как правило, на подобных работах задействованы несколько специалистов. Например, для настройки правил товародвижения или загрузки данных по топологии задействуются консультанты, для реализации отчетов — специалист по отчетности, для интеграции с оборудованием — специалисты по аппаратной части, а для доработок в системе — разработчики.

Как только заканчивается настройка одного из процессов, он проходит технические тесты и отдается консультанту проекта для проверки полноты соответствия логической части. Таким образом, проект может быть распределен на четырех или более сотрудников, работающих в параллельном режиме. Синхронизация деятельности участников этапа — задача руководителя проекта, который работает с заказчиком.

## 5. ЭТАП СДАЧИ-ПРИЕМКИ ПРОТОТИПА WMS-СИСТЕМЫ (ТЕСТИРОВАНИЕ)

Система управления складом — сложный программный продукт, имеющий в своем составе большое число компонентов и подсистем. Тем не менее при сквозном прохождении процессов всегда можно понять, насколько соответствует полученный продукт имеющемуся техническому заданию.

В качестве «сценария тестирования» может выступить уже написанное ТЗ (если оно содержит пошаговое описание операций), но в некоторых случаях, когда диаграмма товародвижения довольно сложна, лучше сделать отдельный документ, согласованный сторонами. По сути, на этом этапе должны быть выявлены и закрыты все видимые проблемы, с которыми столкнулись стороны. Кроме того, помимо проблем, на этом же этапе обычно выясняются некоторые детали, влияющие на расширение бюджета и сроков проекта. Особенно это касается специализированного функционала, разработанного под конкретные задачи заказчика и с учетом особой специфики деятельности компании.

Отсюда простой вывод: выбирать поставщика следует с уже имеющимся опытом в требуемой или схожей области. Основная задача данного этапа — убедиться в работоспособности продукта на уровне сквозного прохождения процессов. Выявить скрытые дефекты не получится, так как WMS-система может работать даже несколько месяцев без видимых проблем. Для решения такой задачи необходим этап опытной эксплуатации и бесплатной гарантии со стороны поставщика WMS-решения.

## 6. ОБУЧЕНИЕ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА WMS-СИСТЕМЫ (АДМИНИСТРАТОР WMS)

Так как система управления складом относится к числу критичных для бизнеса, наличие одного или нескольких специалистов по ее обслуживанию и решению оперативных вопросов — необходимость. У одних заказчиков такие функции берут на себя разные сотрудники ИТ-подразделения, у других имеются специалисты по этому направлению, но необходимость обучения от этого не исчезает.

Число сотрудников, участвующих в обучении или тренингах, четкая программа с расписанием по дням, а также тестирование (аттестация) специалистов с выдачей подтверждающего сертификата — важные нюансы, которые необходимо уточнять и прорабатывать на самых ранних этапах. Также нужно понимать, что не всегда курс обучения входит в первоначальное предложение. Если это так, за тренинги будут взяты отдельные деньги.

Со стороны поставщика WMS к обучению технического персонала заказчика обычно привлекается специализированный ресурс, имеющий должные опыт и квалификацию. Сам процесс обучения оптимально проводить в офисе поставщика, в специально оборудованном помещении, оснащенный проектором, тестовым оборудованием (радиотерминалами, точками доступа, принтерами этикеток и т.п.), а также установленной системой, позволяющей продемонстрировать конкретные ситуации.

Чтобы понять серьезность компании-поставщика, на этапе первых переговоров можно уточнить, кто именно проводит обучение и какой подтвержденный опыт (сколько обученных специалистов успешно прошли аттестацию) на его счету, какой раздаточный материал выдается обучающимся и как именно проводится тестирование (аттестация).

## 7. ПОДГОТОВКА СКЛАДА

Подготовка склада к запуску WMS — ответственный и многошаговый этап. В его рамках выполняется проверка функционирования оборудования, установка протестированной системы на мощностях заказчика и проводится комплексный тест на работоспособность программно-аппаратного комплекса.

Если настроенная WMS-система тестировалась не на реальном складе, то в рамках этого же этапа производится маркировка мест и зон склада. Длительность этапа составляет в среднем 5 рабочих дней.

Объем работ по этому этапу может различаться. У одних поставщиков настройка оборудования производится инженером на выезде, у других ставка будет сделана на консультации и сопровождение этого процесса. Выбор зависит от заказчика и его текущих потребностей. При дефиците ресурса можно запросить полную настройку оборудования силами поставщика решения. Если ресурс есть, лучше запросить консультации и сопровождение, так как после обучения участие в подготовке склада будет хорошей практикой, а настройка оборудования под присмотром профессионального специалиста позволит сотруднику подрядчика набить руку и получить начальный опыт.

## 8. ОБУЧЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СКЛАДА

Обучение ключевых пользователей имеет смысл производить непосредственно на складе, где уже завершены все подготовительные работы, проведена маркировка, а также обеспечено функционирование инфраструктуры. Сразу подготовьтесь к тому, что обучение должно производиться с отрывом от производства и требует полного вовлечения сотрудников в процесс. Инструкции, карточки-подсказки и прочие раздаточные материалы — серьезное преимущество. Сотрудники не должны получать материал только в устном виде. Не стоит забывать и о том, что после получения ключевым пользователем необходимых знаний он должен передать их другим сотрудникам и проконтролировать качество работы на своем участке.

Даже если во время обучения присутствует весь складской персонал, ответственные лица для корректной передачи опыта должны быть определены. Обучение — процесс не одноразовый, и здесь участие поставщика — временная мера, которая имеет свое начало и конец. Дальнейшее регулирование этого процесса — важная задача, имеющая непосредственное отношение к безопасности бизнеса. К сожалению, кадровые отделы подчас не уделяют должного внимания этому факту, что приводит к ухудшению работы персонала при ротации кадров, а также искажению исходных данных, полученных от сотрудников компании-поставщика WMS.

Далее последуют этапы опытной эксплуатации, а также гарантийной и технической поддержки функционирования WMS-системы.

Не будем останавливаться на том, как выбрать поставщика WMS для реализации проекта. Подобную информацию сегодня можно найти в интернете на многих информационных ресурсах. Отметим лишь то, что и к данному вопросу следует подходить максимально ответственно. А связано это с обширным спектром компаний, работающих на российском WMS-рынке. По данным экспертов, в данном сегменте присутствуют более 50 российских и зарубежных организаций. К сожалению, не каждый поставщик WMS-решений готов сегодня предложить полный комплекс услуг, иными словами, проект «под ключ», а также обширный проектный опыт и надлежащую квалификацию.

Кроме того, несмотря на то что многие потенциальные пользователи считают все WMS-системы одинаковыми по функционалу и назначению, нужно понимать, что системы управления складом имеют свою классификацию. Как минимум, их можно разделить на решения базового уровня, так называемые «коробочные» системы с заданным набором функций, и адаптируемые, позволяющие подстраиваться под бизнес-процессы конкретного заказчика, как на момент внедрения, так и в долгосрочной перспективе за счет возможности расширения и доработки их функционала. От этого также должен зависеть выбор в пользу той или иной компании-интегратора, которая займется автоматизацией склада. В случае,

когда планируется внедрять профессиональное адаптируемое решение, логичным будет вариант, если проектом займется компания с опытом работы именно с таким классом WMS-систем. С таким подходом к реализации проектов автоматизации на базе WMS солидарны и в компании «Премьер-Лоджистик», входящей в холдинг «МАК-ДАК», ведущего дистрибьютора FMCG товаров (парфюмерия, косметика, бытовая химия, средства гигиены, галантерея) в России. В этом году компания автоматизировала собственные складские комплексы в Москве и Санкт-Петербурге.

«Мы тщательно подходили к реализации проекта. Одними из решающих факторов в выборе поставщика решения для нас были гибкость системы и профессионализм команды разработчика. Такой подход и возможности WMS позволили реализовать уникальную технологию грузопереработки, с ее помощью мы смогли обеспечить окупаемость проекта за очень короткое время. Помимо надежного и функционального решения мы получили глубоко проработанную методологическую базу», — рассказал Сергей Бишир, генеральный директор компании «Премьер-Лоджистик».

Кроме того, по словам представителей «Премьер-Лоджистик», автоматизация позволила повысить общую производительность складских комплексов в среднем на 25—30%, увеличить пропускную способность логистических центров на 15—20% и скорость набора заказов примерно на 30% по отношению к ранее существующим показателям.

Резюмируя все вышесказанное, хочется еще раз отметить, что в современных условиях проект автоматизации склада на базе WMS-систем для каждой компании является уникальным. Без комплексного подхода, учитывающего все тонкости ведения бизнеса каждой отдельной организации, внедрение современных высокотехнологичных решений, скорее всего, не принесет ожидаемых результатов.

Для того чтобы риски были оправданы, а автоматизация склада с применением WMS прошла эффективно, нужен не только «софт» и обещания «сделать все, что скажет заказчик», но и проектный опыт и достаточная квалификации специалистов, осуществляющих внедрение.

## КОММЕНТАРИЙ

ПО ТЕМЕ СТАТЬИ «ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СКЛАДА С ПОМОЩЬЮ WMS»



**СЕРГЕЙ  
АНДРУЖЕВСКИЙ**  
First Line Software,  
руководитель  
проектов

### «ДЛЯ ERP-СИСТЕМЫ WMS — ЭТО ВСЕГО ЛИШЬ "ЧЕРНЫЙ ЯЩИК"»

Выбор конкретной WMS-системы во многом зависит от объема и полноты выполняемых ею задач. Необходимо также понимать, что WMS, как правило, устанавливается на многие годы, поэтому нужна гарантия существования фирмы-поставщика для поддержки или установки новых версий через несколько лет после запуска склада.

Если для небольших складов выбор WMS в основном определяется разумной дешевизной и простотой системы, то для сложных и масштабных логистических проектов в первую очередь рассматриваются хорошо зарекомендовавшие себя компании-лидеры, десятилетиями присутствующие на мировом логистическом рынке.

Чрезвычайно важно наличие у компании собственной линии поддержки (в том числе 24/7, если склад должен работать непрерывно). На больших проектах предпочтение обычно отдают мировым лидерам в данной области. Нужно, чтобы компания не просто обещала внедрить WMS-систему в соответствии с требованиями заказчика, но и предлагала улучшения и новые современные решения на основе своего практического опыта реализации аналогичных проектов.

В масштабных проектах большую роль играет планомерное выполнение всех задач, поставленных в плане. Как правильно замечено в статье, WMS всегда функционирует под управлением ERP-системы заказчика, которая ведет весь бизнес компании. Для ERP-системы WMS — это всего лишь «черный ящик» из одной ячейки, где хранятся все товары, поэтому так важна грамотная реализация интерфейса между обеими системами. Мировые лидеры в области WMS имеют уже готовые решения для интерфейса с наиболее распространенными ERP-системами (SAP и т.п.), что позволяет уменьшить риски и время разработки.

Полезно будет спросить у потенциального поставщика WMS, включаются ли исходные коды в поставку и есть ли у заказчика возможность в будущем самостоятельно вносить изменения. Если есть — это большой плюс, позволяющий сэкономить на внесении изменений в WMS, и фактор снижения цены при заказе изменений данному поставщику.

В условиях современного бизнеса крупные компании выходят на европейские и глобальные рынки или планируют такой выход, поэтому зачастую требуется соответствие логистических процессов европейским требованиям, например, поддержка специфических стандартов при использовании в фармакологии и т.п. Крупные западные поставщики в таких условиях имеют неоспоримое преимущество перед отечественными.

Современный крупный логистический проект — это не просто разработка WMS, но и множество других активностей (аудит текущих процессов компании, консалтинг, проектирование здания, стеллажей, конвейеров, выбор оборудования, консалтинг для ERP-системы, оптимизация логистических процессов, требования безопасности и многое другое). Как правило, только крупные поставщики WMS могут обеспечить решение «под ключ» и взять на себя ответственность за весь проект в целом.



При выборе глобального WMS-провайдера для крупного логистического проекта необходимо убедиться в том, что он имеет локальное представительство в России с русскоязычным персоналом. В противном случае, такие процессы, как коммуникация с заказчиком, ведение русскоязычной документации, русификация интерфейса WMS, обучение пользователей, сервисная поддержка и т.п. будут затруднены.