

**Примеры реализованных проектов**

В настоящее время во многих странах за счет комплексных внедрений подобных технологий автоматизированы многие передовые производства. Например, в России на фабрике по изготовлению жевательных резинок Wrigley таким образом отслеживается маршрут перевозки сырья (<http://www.packaging-gateway.com/projects/wrigley>), на заводе «Марс», выпускающем корма для животных, контролируется упаковка при производстве и на складе готовой продукции. При этом используется RFID-идентификация продукта, передача данных в систему класса MES- и последующая оптимизированная организация работы предприятия.

На заводах группы Bosch за счет внедрения рассмотренных средств автоматизации достигается увеличение эффективности процессов бережливого производства, в рамках которых оптимизируется транспортировка продукции, технически осуществляемая конвейерами с RFID-метками; контролируются запасы, находящиеся на складах и в производстве, посредством идентификации и адресного хранения;

*Зайцева Елена Александровна – ведущий инженер по продажам в области пищевой и упаковочной промышленности ООО «Бош Рексрот». Контактный телефон 7(495)560-96-59. E-mail: jelena.sajtsewa@boschrexroth.ru*

снижается время ожидания продуктов, находящихся в незавершенном производстве и очереди на обработку, за счет внедрения системы Канбан; минимизируется перепроизводство благодаря комплексной автоматизации и связи с системами уровня MES и ERP.

Подобные подходы существенно увеличивают общую эффективность производства, повышают качество выпускаемой продукции, снижают производственные и логистические издержки, увеличивают «прозрачность» и управляемость всех производственных процессов и в конечном итоге являются основой для создания «умного» производства.

**Список литературы**

1. Смирнов А.С. Архитектура построения систем распределенного хранения данных на основе технологии радиочастотной идентификации // Спецтехника и связь. 2013. №6.
2. Зайцева Е.А. Технология бескабинетных систем приводов для пищевой и упаковочной промышленности // Автоматизация в промышленности. 2017. №1.
3. Кремнев Д.Е., Сонных М.В. Open Core Engineering – инструмент для реализации специальных пользовательских функций машин // Автоматизация в промышленности. 2016. №5.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СВОИМИ СИЛАМИ. СТОИТ ЛИ ИГРА СВЕЧ****М.А. Меньшиков (Компания LogistiX)**

*Рассматриваются проблемы, с которыми могут столкнуться компании, которые приняли решение о самостоятельной разработке автоматизированной системы управления складом.*

*Ключевые слова: автоматизированная система управления складом, программное обеспечение, проектная команда, масштабируемость, тестирование.*

У каждой компании свой период «созревания». Одни сидят до последнего на «бумажной технологии», другие опережают тренды и пользуются всеми благами современных технологий. Важно, что рано или поздно перед любой компанией для сохранения конкурентоспособности встанет вопрос оптимизации логистических и производственных бизнес-процессов и перехода на автоматизированное управление. Варианта обычно два: довериться системному интегратору, оказывающему комплексные услуги внедрения или понадеяться на собственные силы, попытавшись автоматизировать процессы самостоятельно. Выбравшие второй путь руководствуются соображениями экономии: зачем платить деньги кому-то, если дешевле разработать собственную систему управления. Попробуем разобраться.

Имея статистику по клиентам, которые после долгих мук выбора уходят «в себя» в попытках самостоятельной разработки необходимого ПО для автоматизации склада, получаем удручающую картину — проходят годы, и либо подобные внедрения заканчиваются неудачей, либо работа склада под управлением самописного ПО напоминает передвижение на костылях.

**Технология первична**

Важно понимать, что основной целью является получение результата, а не создание программного продукта. Поэтому, скорее всего, вы будете сфокусироваться на работе по формированию процессов «to be», чтобы не упустить какие-либо важные особенности. Базой для технического задания является тех-

нология работы складского или производственного комплекса. При отсутствии таковой придется либо разрабатывать ее самостоятельно, либо заказывать. Надо учитывать, что разработка технологии — процесс довольно длительный, а если он еще и накладывается на прозрачную стратегию развития компании, то рискует стать бесконечным. К тому же технологический проект является отправной точкой, и качество его реализации непосредственно влияет на желаемый результат автоматизации.

#### Профессиональная команда

Любая современная система управления складом или производством от зарекомендовавшего себя поставщика — это человеко-годы разработки и изменений, труд не одного человека, а целой команды. Для создания ПО требуются профессиональные специалисты не только в области информационных технологий, но и логистики, а также правильное разделение ролей: разработчик ПО для проектирования архитектуры будущего программного обеспечения, создания функциональности и интеграции с внутренней IT-инфраструктурой, бизнес-аналитик или технолог, который ориентируется в технологии и будет ставить задачи программисту. Параллельно возникнет необходимость разработки различного рода документации: функционального и технического описания системы, инструкций, регламентов, — для этого потребуются технический писатель. Само по себе программное обеспечение работать не будет, оно нуждается в хорошем тестировании. Для этого понадобится специалист, который организует полномасштабное функциональное тестирование или автоматизацию тестов и поставит процесс автоматизации на поток. От того, насколько организована будет эта команда, зависит как качество, так и оперативность принятия решений в ходе всего проекта. Все действия команды должны быть скоординированы и согласованы, — для этого выделяется отдельная роль руководителя проекта.

#### Функциональность

Создать с нуля полноценный программный продукт в соответствии с текущим пониманием бизнеса руководства возможно. Но достаточно ли предъявлено требований к системе по масштабируемости, надежности, быстродействию, функциональности для удовлетворения потребностей бизнеса на перспективу? Будет ли эта система отвечать требованиям, например, для других складов данной компании? При этом, заказывая «индивидуальный костюм», нужно понимать, что его содержание потребует значительных затрат ресурсов, а любые нестандартные решения сложно поддерживать.

#### Человеческий фактор

Ничто не вечно, и ответственный сотрудник может покинуть компанию в любой момент, в том числе и по причинам, не связанным с мотивацией. Ситуацию с разработчиками ПО можно сравнить с рынком услуг по ремонту квартир: огромный выбор «профессиональных мастеров», за которыми придется доделать или вовсе переделать ремонт. Найти профессионального разработчика-архитектора — задача нетривиальная и к тому же ответственная, так как от верности выбора зависит результат и развитие бизнеса. Представим, что основной разработчик по какой-то причине покинул компанию, и вы нашли ему замену. Новому сотруднику потребуется не один месяц, чтобы разобраться в том, что делал его предшественник и выйти на требуемый уровень производительности. Иными словами, можно столкнуться с проблемой заменимости, когда компания зависима от одного человека, и его замена может быть весьма болезненна для бизнеса. Кто будет поддерживать систему в переходный период? Какая будет реакция на изменения? Как будут обрабатываться ошибки и решаться проблемы? Подобные ротации в команде на этапе запуска или эксплуатации ПО могут привести к серьезным финансовым потерям.

#### Реакция на изменения

Практика показывает, что своя разработка обходится дороже всего, поскольку при растущих потребностях бизнеса и любых изменениях требований необходимы постоянные доработки в системе. Процессы и технологии будут изменяться вследствие перманентной внутренней оптимизации и модернизации предприятия, появления новых бизнес-требований и инициатив на законодательном уровне. Соответственно нужно предусмотреть возможности для быстрого изменения ПО и наличие необходимых технических и логистических компетенций в команде разработки и внедрения.

#### Выводы

Перед тем, как принять решение об автоматизации собственными силами, имеет смысл взвесить все риски и произвести сухие расчеты предполагаемых расходов в долгосрочной перспективе. Это поможет принять правильное решение для успешной автоматизации бизнеса. Вполне может оказаться, что содержание ресурса и планируемые издержки в первый год будут сопоставимы с внедрением профессиональной системы управления складом или производством с широкой функциональностью и гибкими возможностями для адаптации.

*Меньшиков Максим Андреевич — директор по развитию LogistiX.  
Контактный телефон (495) 225-44-41.  
E-mail: menshikov@logx.ru  
Http:// www.leadwms.ru*