

Склад с интеллектом

В последнее время на рынках логистических услуг и ритейла все чаще звучит термин «умный склад». Обычно под ним подразумевают высокотехнологичные ИТ-системы и оборудование для склада, максимально автоматизированные операции, прозрачные бизнес-процессы, легкий доступ к информации для принятия решений, использование современных технологий идентификации, таких как штрихкодирование и RFID. Рассмотрим подробнее, какие решения сейчас есть на рынке, которые помогают сделать склад более интеллектуальным.

АВТОР: Наталья Николаева



Если быть реалистами, то можно с уверенностью заявить: сейчас преимущество получают склады с самой низкой стоимостью услуг.

Но это в краткосрочной перспективе. Кризис – время для решений, в том числе и в сфере информационных технологий. С одной стороны, сейчас все режут бюджеты на ИТ. С другой – если не развивать технологическую часть, дать ей заахнуть сейчас, нечего будет предложить бизнесу, когда спад в экономике закончится. «Конечно, во время кризиса многие компании и предприятия стараются уменьшить постоянные и временные издержки. Многие от закупки техники переходят на аренду, так дешевле, – рассуждает Петр Браганец, заместитель директора по коммерции «Компании инноваций и технологий» (КИИТ). – Но современный склад – это не просто помещение, где хранится тот или иной товар. Это инструмент, позволяющий компании работать более эффективно, снижающий ее затраты и увеличивающий прибыль. Инвестор, вкладывая капитал в строительство современного складского комплекса, думает о размещении большего объема хранения на меньшей площади».

В России немало компаний, работающих на рынке логистических услуг и активно конкурирующих за клиента. Невозможно демпинговать бесконечно. Рано или поздно конкуренция смещается в сторону сервиса, дополнительных предложений. И преимущество здесь получают наиболее оснащенные компании. Это касается не только 3PL-операторов. Ритейлеры, которые имеют собственные склады, также должны быть заинтересованы в автоматизации и оптимизации работы этой части бизнеса. При этом высокотехнологичных решений в фуд-сегменте у нас пока

не так уж и много. Большая часть интересных кейсов приходится на долю западных разработчиков. Отечественные фирмы по большей части занимаются дистрибуцией.

Если сравнивать оснащение собственных складов ритейла и складов логистических операторов, то, как полагает Василий Балакин, руководитель департамента «Логистика» ГК «КОРУС Консалтинг», в большинстве случаев преимущество на стороне специализированных компаний-аутсорсеров. «Технологичный склад – это крупные инвестиции, которые сейчас может позволить себе, пожалуй, только крупный ритейл, в то время как уровень технологичности и степень автоматизации склада составляют основу бизнеса логистических операторов. Кроме того, они заинтересованы в привлечении клиентов и готовы оперативно настроить свои решения под требования конкретного заказчика. В результате даже небольшой клиент получает технологичный склад, который вряд ли взялись бы строить с учетом длительного периода окупаемости», – поясняет он.

«На складе ритейлера, как правило, могут выполняться дополнительные операции по обработке товаров (упаковка, стикерование и пр.), могут быть актуальны функции контроля качества продукции, – добавляет Вадим Малиновский, ведущий консультант по логистике компании T-Systems RUS. – Система аутсорсера, в свою очередь, должна иметь возможность обработки запасов нескольких владельцев, управления транспортной площадкой, планирования подходов транспорта к воротам».

По словам Вадима Малиновского, нужно учитывать саму специфику склада. Запросы склада, снабжающего конвейер производственно-го предприятия, и склада готовой продукции ритейлера существенно различаются. Однако нельзя

однозначно сказать, в каком случае требования выше. Для производства, как правило, критичны скорость и точность снабжения, для склада готовой продукции может быть важным наличие функций для упаковки, формирования наборов, управления «волнами» комплектования.

На требования к ИТ-системам в первую очередь влияют количество и сложность автоматизируемых бизнес-процессов на складе. Так, помимо адресного хранения к системе могут быть предъявлены требования по наличию функций оптимизации, интеграции со специфическим складским оборудованием и прочее. Также на выбор решения должны влиять количественные характеристики склада, такие как площадь склада, количество персонала, среднее количество исполняемых в день заказов. Немаловажны и требования к надежности. Кроме того, влияют планы собственников на будущее. Если планируется развивать бизнес, то складская система должна предусматривать такое развитие событий. В таком случае лучше не пытаться создать свое решение, а сделать выбор в пользу промышленных складских систем, которые изначально поддерживают типовые складские процессы. Как правило, складская система существует не сама по себе, а является частью ИТ-ландшафта, поэтому при ее выборе надо учитывать и возможность интеграции системы с прочими системами предприятия.

КОНЦЕПЦИЯ «УМНОГО» СКЛАДА

В последние несколько лет в ритейле и складской логистике все чаще используют термин «умный склад». Однако, как выясняется, под этим термином подразумевают разные вещи. «В широком смысле – это концепция, которая объединяет

целый спектр подходов и решений для автоматизации операционно-складской деятельности и управления бизнес-процессами на складах и распределительных центрах. Если на Западе эта концепция уже устоялась, то в России она пока находится на начальном этапе и апробируется, в первую очередь наиболее крупными операторами рынка», — считает Елена Венцлавович, директор по развитию компании «Дом.ru Бизнес» («ЭР-Телеком»).

«Умный склад» включает в себя высокотехнологичные ИТ-системы и оборудование (чаще роботизированное), максимально автоматизированные операции, прозрачные бизнес-процессы, легкий доступ к информации для принятия решений, использование современных технологий идентификации (штрихкодирование и RFID). Явно выражен вектор на оптимизацию в использовании пространств, персонала, техники. Немалое внимание должно уделяться аспектам, которые могут и не относиться

непосредственно к WMS-системам, таким, как, например, продление срока службы складского оборудования, экономия ресурсов и снижение вредных выбросов за счет уменьшения пробегов техники, экономия электроэнергии благодаря использованию интеллектуальных систем освещения и др. «Например, в проекте для Brau Union, крупнейшего австрийского пивоваренного предприятия, силами нашей компании было внедрено решение, которое не только обеспечило автоматизацию складских операций, но и оптимизировало использование техники, что, в свою очередь, даже повысило экологичность склада», — рассказывает Вадим Малиновский.

Своим видением делится Сергей Ступарь, начальник проектного отдела Itella в России: «По моему мнению, «умный» склад не только имеет автоматизированные системы, позволяющие быстро и верно размещать или отгружать товар, но и умеет управлять персоналом,

который пока что так или иначе будет присутствовать даже на самом автоматизированном складе. «Умная» система должна самостоятельно, исходя из заложенных приоритетов, назначать, например, задания комплектовщику (в данном случае приоритетами будут время отгрузки заказа, местонахождение комплектовщика, «сложность» заказов в списке), а сотрудник должен только четко действовать, исходя из полученных указаний, а не додумывать что-то самостоятельно. Так как наша система управления складом это умеет, я считаю, что и склад у нас уже «умный».

Василий Балакин считает, что склад может быть напичкан последними технологиями и оборудованием, но при этом существенно уступать в эффективности обычному складу с грамотно выстроенными процессами. «Умный» склад — это склад без пиковых нагрузок. «У нас есть один клиент, крупный дистрибутор, склад которого поражает своим порядком абсолютно каждого логиста, приезжающего на референс-визит. Секрет склада в идеально выстроенных складских процессах — вы никогда не увидите «пик» на этом складе, все распланировано до минуты», — поясняет он.

НИКУДА БЕЗ WMS?

Как бы то ни было с определением термина, «умным» склад делают современные технологии. Вот только рассчитывать на них нужно как на инструмент, а не панацею. В первую очередь автоматизировать склад призваны системы WMS (Warehouse Management System — Система управления складом). Решения этого класса мы подробно рассматривали в номере за июль-август 2014 года. Для комплексной автоматизации склада такие системы незаменимы. «Помимо WMS существуют системы-локаторы, которые подскажут, что и где лежит,

но они не смогут оптимизировать процессы, — добавляет Василий Балакин. — На начальном этапе развития использование таких систем может быть оправдано, но этот путь, к сожалению, тупиковый. Локатор не способен выполнять функции WMS, и со временем потребуется полная замена решения. Дополнительно в инфраструктуре компаний есть учетные системы, которые также могут присутствовать на складах, но они не осуществляют управление складскими процессами. Поэтому WMS остается единственным способом автоматизации склада. Другой вопрос, что некоторые складские процессы могут осуществляться с использованием специальных технологий, оборудования».

По словам Василия Балакина, эволюция складских решений в компании, как правило, проходит один и тот же путь: все начинается с учетной системы, к которой потом добавляют некий складской модуль, включающий базовые складские операции. «Склады фуд-ритейла, как правило, характеризуются высокой оборачиваемостью, — объясняет он. — В результате, по мере развития бизнеса, фуд-ритейл первым ощущает несоответствие учетных функций потребностям склада. И эту задачу полностью решает система управления складом. Выбор инструментов для автоматизации склада в фуд-ритейле напрямую зависит от масштаба бизнеса».

Если проанализировать российский фуд-сегмент, то, как говорит Василий Балакин, мы увидим примерно следующую картину. Среди лидеров рынка есть редкие примеры, когда бизнес готовил решения под себя, — самописные системы, которые разрабатывались не один год с привлечением большого количества разработчиков. Этот подход имеет и плюсы, и минусы. Один из минусов — разработчик не имеет представления о том,

какие задачи поставит бизнес через год, и не может заложить будущие изменения в архитектуру решения. Другая тенденция в крупном ритейле — использование западных решений, которые вобрали многолетние наработки и международный опыт. Если смотреть на средний и мелкий бизнес, то здесь значительную долю занимают решения на базе 1С.

Вендоры предлагают всевозможные «надстройки» на основную систему управления складом. Пример использования подобных приложений приводит руководитель отдела методов и процессов компании FM Logistic Галина Житкова:

«Есть товар, который необходимо стикеровать при входе на склад этикеткой, содержащей информацию по конкретному артикулу и партии. Для этого есть выделенная программа, которая содержит обновляемую базу данных этикеток каждого артикула (шаблон + данные). С ее помощью автоматически печатаются необходимые этикетки при выполнении приема данного артикула. Кроме того, у нас разработана автоматическая программа, которая накапливает по ftp сертификаты или удостоверения качества, отправляемые клиентом. При отгрузке данные из удостоверения печатаются автоматически в соответствии с подобранный в заказ партией конкретного артикула».

Еще одно расширение для классической WMS предлагает компания SAP. «Помимо классического модуля ERP WMS у SAP есть комплексное решение для склада EWM (Extended Warehouse Management — расширенное управление складом), обладающее, с одной стороны, всеми функциями, традиционно свойственными WMS-системам, а с другой — возможностями, выходящими за рамки типовых, такими как управление транспортом, персоналом склада, возможностью интеграции с автоматизированными складскими системами, — рассказывает

Вадим Малиновский, ведущий консультант по логистике, T-Systems RUS. — Кроме того, в расширенном управлении складами предусмотрены функции по оптимизации складских процессов, например, размещению на складе, формированию складских заданий, оптимизации маршрутов комплектования и прочее. Конечно, имеется поддержка беспроводных терминалов сбора данных, штрихкодирования и меток RFID».

Эффективно размещать товар, даже если это сложные для отгрузки единицы, позволяют решения по оптимизации слоттинга. «В линейке продуктов Manhattan Associates есть специализированное модульное решение Sloting Optimization, которое в принципе может работать с любой WMS, — поясняет Василий Балакин. — Анализируя базу данных транзакций на складе, решение может производить классификацию товаров и ячеек (ABC), анализировать, насколько реальное размещение товара соответствует типу ячеек, и в качестве промежуточного результата выдает оценку правильности размещения. Вторая часть отчета содержит список действий, которые нужно совершить (количество транзакций, заданий и перемещений, оценка трудозатрат), для того чтобы достичь оптимального размещения товара на складе. В случае если специалист принимает решение об оптимизации, он запускает процесс, и модуль Sloting Optimization передает задания в WMS — система начинает учиться эти задания при выполнении типовых операций».

WI-FI КАК БАЗИС

С надстройками над классической системой управления складом понятно, каков же базис? Говоря о программных продуктах по управлению работой склада, об инновациях в области



оптимизации труда операторов, мы постоянно забываем о том, что едва ли не первое, чем должен быть обеспечен современный «умный» склад, – это беспроводные сети. «Проникновение корпоративных решений для автоматизации складских операций тесно связано с темпами развития IT-инфраструктуры на объектах логистики, – уверена Елена Венцлавович. – Движущей силой рынка «умных решений» для ритейла являются беспроводные технологии и услуги, построенные на их основе. В первую очередь это технология Wi-Fi, которая позволяет развернуть функциональную IT-инфраструктуру «умного» склада, объединяющую в единую экосистему бортовые компьютеры, используемые на складских автотранспортных средствах; сканеры, мобильные компьютеры и другие устройства, задействованные в ходе рутинных операций на территории всего комплекса. Обмен данными и связь с сервером осуществляется через Wi-Fi-соединение, благодаря чему оператор, работая на складе, получает актуальную информацию в режиме онлайн. Это особенно важно при контроле приема/отправки товаров, когда необходимо минимизировать ошибки, возникающие при работе с данными вручную».

По словам Елены Венцлавович, такая модель подразумевает создание беспроводной локальной сети – WLAN. Построение WLAN сегодня стало альтернативой традиционной проводной инфраструктуре на объектах с высокими требованиями к организации рабочего пространства. На промышленных складах, где пространство и инфраструктура должна быть организована максимально эргономично, Wi-Fi становится основным каналом для организации операционно-складской деятельности.

Использование Wi-Fi-коммуникаций позволяет повысить эффектив-

ность выполнения рутинных операций, таких как ведение учета товаров, управление комплектацией заказов, отслеживание статуса каждого товара и фиксирование проведенных операций. При этом Wi-Fi обеспечивает высокую мобильность персонала, повышая производительность труда операторов, которые получают возможность работать с данными в любой точке помещения.

«Большинство корпоративных мобильных устройств для автоматизации складской логистики имеют встроенный Wi-Fi модуль и уже «заточены» под гибкую интеграцию в IT-инфраструктуру склада, – говорит Елена Венцлавович. – Это дает возможность легко объединять устройства с существующей инфраструктурой и технологическим окружением склада, обеспечивая совместимость с большей частью мобильных устройств».

Елена Венцлавович уверена, что наличие беспроводной инфраструктуры на складе обеспечивает не только мобильность сотрудников и устройств, но и возможность масштабирования самой инфраструктуры. Это особенно актуально, если складской комплекс арендуется. При этом Wi-Fi-сеть можно развернуть не только локально в одном помещении, но и объединить между собой все склады предприятия.

ШАТЛЫ НЕ ТОЛЬКО В КОСМОСЕ

Увеличить вместимость склада можно не только с помощью бетона и строителей, но и используя специализированное оборудование. «Один из наших клиентов для увеличения вместимости склада использует так называемые архивные стеллажи: шкафы на колесиках, которые стоят плотно друг к другу и между ними всего лишь один проход. Минус такого решения: увеличивается время доступа к ячейке, но зато вместимость

склада увеличивается в разы, – делится Василий Балакин. – Гравитационные стеллажи, узкопроходные технологии, мезонины позволяют увеличить вместимость склада, но зачастую гораздо проще и дешевле поменять склад целиком, повышая производительность труда операторов, которые получают возможность работать с данными в любой точке помещения.

Сергей Ступарь, начальник проектного отдела Itella в России, описывает решения, которые позволяют экономить складские пространства и работают у компании Itella как в России, так и в Финляндии. Во-первых, это стеллажные шаттлы. Конструкция представляет собой стеллаж, который уходит в глубину на несколько палет. По нему перемещается специальная платформа, которая увозит товар, если необходимо поместить его на хранение. И подвозит палеты к месту выдачи, если необходимо товар отгрузить. Но такая система работает только при условии, если на складе есть много однотипной продукции, кроме того, важно ее применять на товаре, который не быстро портится.

Во-вторых, это передвижные стеллажи. Такие стеллажи поставлены на рельсы, благодаря чему расстояние между стеллажами может увеличиваться и уменьшаться. Стеллажи могут быть полностью сложены. В этом случае между ними вообще отсутствуют проходы. Или же их складывают частично, при этом остается часть проходов. Для таких конструкций не требуется много складского пространства, но использовать их лучше тогда, когда работа ведется с низкообращиваемой продукцией, потому что с ней обычно не нужно делать большое количество проходов. Но если речь идет о высокообращиваемом на складе товаре, то такие технологии перестают быть эффективными

еще и потому, что когда работает автоматика по сдвижению-раздвижению проходов, человеку вообще запрещено находиться на этой территории.

В хранении товара может использоваться склад High Bay, или склад-автомат. Это решение позволяет в несколько раз увеличить плотность хранения товара, при этом удешевив его стоимость. Например, при использовании склада-автомата на 1 кв. м помещается до 10 палет, на обычном – 2-3 палеты. Такие склады позволяют избежать ошибок, связанных с размещением продукции. Кроме того, товар всегда размещается в двух аллеях. Таким образом, если один из автоматов вдруг сломается, сбоев в работе не будет.

Рост цен на земельные ресурсы и квадратные метры заставляет искать решение, которое позволит сократить затраты на использование полезной площади и в то же время увеличить объем размещаемого товара. Установка обычных складских стеллажей – полочных или палетных – часто неэффективна, а если в складском помещении внушительная высота потолка, то возникает вопрос обработки груза на этой высоте с помощью дорогостоящей складской техники: штабелеров, комплектовщиков, ричтраков, комиссаров. Получается, что для того, чтобы разместить определенный объем товара в помещении, надо расставить стеллажи и приобрести специальную складскую технику. Обработка груза будет занимать продолжительное время и потребует занятости нескольких человек.

О том, как быть в такой ситуации, рассказывает Петр Браганец. «Мы предлагаем комплексные автоматизированные решения хранения и складирования – вертикальные лифтовые и карусельные автоматизированные склады от Kardex Remstar. С автоматизированной

» РОБОТ – ДРУГ ЧЕЛОВЕКА

Заменить ручной труд на автоматический – мечта многих ритейлеров. «Все чаще можно услышать о так называемых «безлюдных» складах, где используются роботы – автоматические AGV-системы (Automatic Guided Vehicle Systems – Автоматически управляемые системы транспортных средств), – рассказывает Петр Браганец. – В первую очередь это автоматические погрузчики и штабелеры». При этом роботы вполне могут вписаться в обычные системы управления складом. «Наша компания интегрирует роботизированные решения в существующую архитектуру системы WMS, – объясняет Иван Фролов, инженер по автоматизации компании «Вектор Групп». – Как правило, они выполняют задачи по палетированию и сортировке. Высоко-производительные манипуляторы могут работать как стационарно, с системой технического зрения при движущемся конвейере, так и перемещаться на линейной оси. Примером может быть комплекс для формирования палет – робот перемещается вдоль коробок с конфетами по 40-метровой направляющей и снимает рядами различный ассортимент, укладывает на палету в соответствии с заданной программой. Для програм-

мирования манипуляторов используется программа KUKA.FlexPal, которая позволяет определять образцы упаковки, а также стационарные палетирования, приема и промежуточного хранения. В случаях работы в морозильных камерах мы применяем уникальные решения – комплексы на базе роботов KUKA для палетирования специального исполнения Agtis, способные работать в режимах до -30 °C. Нет температурных колебаний, нет риска образования льда на замороженных продуктах, потому что манипуляторы не излучают тепла».

Как полагает Петр Браганец, роботы будут полезны на складах с монотонным, повторяющимся изо дня в день процессом: переместить товар из точки А в точку Б. Чтобы избежать человеческих ошибок и ускорить процесс, здесь используются автоматические ричтраки и платформы. Кроме того, роботов используют на взрывоопасных производствах, а это не только предприятия химической, горнорудной, нефтегазодобывающей, атомной и военной промышленности. К взрыво- и пожароопасным относятся и компании по производству и хранению продуктов питания (мукомольные, кондитерские, винно-водочные).

с доставленным системой товаром. Интересный кейс компании – буферный склад для швейцарской фирмы, которая производит и продает шоколадные и кондитерские изделия. Первоначальная проблема заключалась в том, что периодически фирма производила сезонный товар – шоколадных кроликов. С каждой новой сменой или новой продукцией приходилось прерывать производственные процессы. С помощью буферного склада нужно было наладить непрерывность производства, а в идеале – сократить сроки выполнения заказов и увеличить производство шоколадных изделий. Вертикальная система карусельного типа позволила временно хранить около 3000 шоколадных кроликов и осуществлять плавирование при смене продукта. ♦