



Складская автоматизация в России: рынок оборудования, актуальные технические решения, реализация проектов

Автоматизация и роботизация процессов складской логистики становится все более актуальной для стран с развитой экономикой, однако в России этот процесс пока сдерживает целый ряд факторов. Чтобы оценить их, мы обратились с рядом вопросов к специалистам ведущих компаний в этой области:

1. Как вы оцениваете современное состояние российского рынка автоматизированного оборудования для складской обработки грузов? Как влияет экономическая ситуация в России на его развитие?

2. В каких отраслях решения по автоматизации наиболее востребованы и почему?

3. Назовите интересные проекты автоматизированных складов, реализованные вашей компанией в России в прошлом году.

Предлагаем читателям СИТ познакомиться с их ответами.



Артём Долгих,
руководитель направления складской логистики AXELOT

1. К сожалению, этот рынок формирует в основном продукция иностранных поставщиков. Это объяснимо: даже при относительно небольшом спросе сам этот спрос на комплексные решения, позволяющий обеспечивать практически весь набор складских процессов (в том числе и процессы управления и принятия решений). А комплексные решения — это, в первую очередь, большой опыт и большое количество внедрений. Чем российские поставщики по

целому ряду причин пока похвастаться не могут.

2. Пищевое производство, фармацевты... Не хочется отвечать на этот вопрос перечислением отраслей. Автоматизация, а точнее роботизация, востребована, я думаю, всеми. Но вопрос цены для некоторых компаний очень существенен. Настолько, что мы даже и не видим спроса с их стороны. А он есть. Но пока это по карману, конечно, только крупным компаниям и корпорациям, которые могут себе позволить не только финансирование многомиллионных проектов, но и имеют возможности по модификации своих процессов в сторону меньшей вариативности на отдельных функциональных участках. Ведь «переучить» кран-штабелер

на штучный отбор не получится ни при каких обстоятельствах.

3. Мы видим отчетливый спрос на применение шкафов хранения повышенной плотности (например, Kardex), конвейерных линий и сортеров различного типа. Самые интересные из реализованных проектов — сочетание систем Kardex и зон put-to-light. Интересные в том числе и тем, что этот опыт масштабируется без привязки к ассортименту хранящейся продукции.



Даниил Першин,
руководитель отдела маркетинга
компании «СОЛВО»

1. Исходя из данных нашего внутреннего анализа поступающих заявок и тендеров, а также независимых исследований с 2018 г. наблюдается всплеск на рынке автоматизированных систем и оборудования в России. Мы связываем это, во-первых, с последствиями экономического кризиса в России, необходимостью оптимизировать затраты на логистику, сократить персонал и найти новые более эффективные пути обработки грузов, что приводит к поиску эффективных IT-решений по автоматизации, а во-вторых — с развитием национальной системы цифровой маркировки продукции и распоряжениями Правительства РФ о необходимости введения обязательной маркировки отдельных категорий товаров. Из тенденций можно выделить: развитие автоматизированного оборудования на предприятиях от полуавтоматических

к полностью автоматизированным системам (склады-автоматы и сортировщики, AGV на складах и т.д.); характерная для вендоров ПО для логистики тенденция по созданию единых платформ для уровня SCE (Supply Chain Execution) и шире — SCM (Supply Chain Management); разработка решений на основе технологии blockchain в логистике.

2. Мы видим устойчивый рост интереса практически во всех сферах — на производстве, в дистрибуции и ритейле, в сегменте 3PL. Поскольку госпрограмма по обязательной маркировке продукции по цепочке так или иначе коснулась всех участников рынка, на складах самого разного профиля требуется поштучный учет продукции, прослеживаемость в разрезе партий и отдельных наименований, технологии ускоренной обработки груза и интеграция с государственными информационными системами. Помимо WMS на рынке с каждым годом активно «набирают очки» такие решения как YMS (управление двором), в частности, системы Solvo.Yard, а также такие отраслевые решения как биллинг для 3PL, TMS (Transport Management Systems), системы оптимизации погрузки палет в автотранспорт с учетом допустимой нагрузки на ось, системы измерения весогабаритных характеристик груза и другие.

3. Одним из значимых был проект по внедрению технологии ускоренного отбора и инвентаризации товаров на складе компании МПК (Московская Пивоваренная Компания) с помощью организованной работы автоматизированных высотных штабелеров и конвейерной системы. Благодаря взаимодействию специалистов «СОЛВО», Jungheinrich и компании Fabs Logistic удалось внедрить и протестировать данные технологии в действии, что делает склад компании МПК в Москве одним из самых технологически продвинутых в России.

Еще одним важным проектом стало внедрение полностью обновленной системы управления складским двором Solvo.Yard сразу на нескольких площадках компании «СанИнБев», а также крупной ком-



пании в составе холдинга «Сибур». Благодаря внедрению новых программно-аппаратных комплексов от «СОЛВО» клиенты смогли воспользоваться такими технологиями как ускоренная регистрации водителей посредством киосков-самообслуживания, автоназначение машин на доки, автоматическое составление расписания автовизитов и движения автотранспорта по территории складского двора.

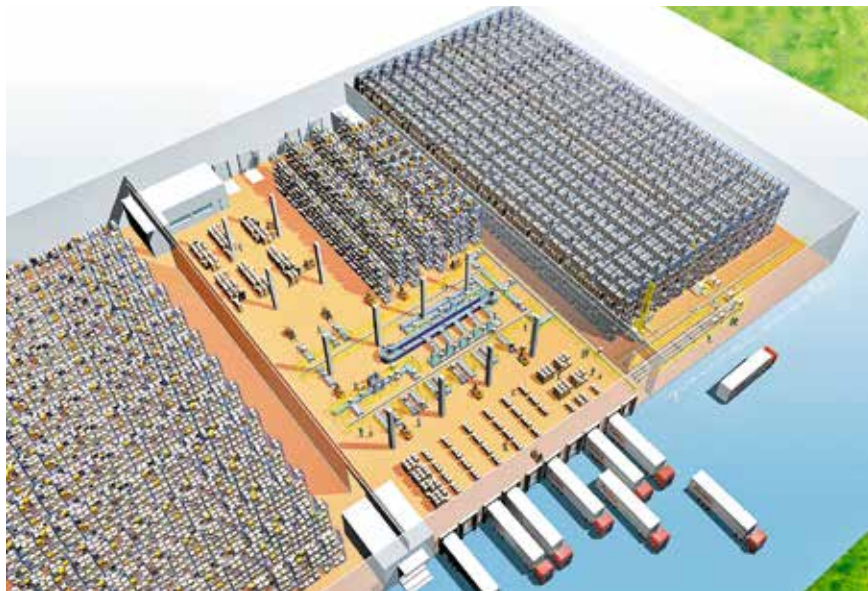


Алексей Сапон,
коммерческий директор департамента автоматизации COMITAS

1. Рынок автоматизированного оборудования для складской обработки грузов в России не развит, так как здесь присутствуют небольшое количество узкоспециализированных компаний, предоставляющих автоматизированное оборудование для складской обработки грузов, и единичные компании, занимающиеся комплексными решениями для складской обработки грузов. Крупные игроки на рынке представлены европейскими компаниями, что накладывает условия на стоимость самого оборудования. Компания Comitas, российский системный интегратор, предлагает комплексные решения для складской обработки грузов, обеспечивая приемлемую стоимость для клиентов, хорошие сроки реализации проектов и оперативное сервисное обслуживание.

Основные тенденции — это желание повысить эффективность при ограниченных человеческих

ресурсах, увеличение скорости и точности обработки грузов, что без автоматизированного оборудования невозможно. Экономическая ситуация в России стимулирует на принятие решения по автоматизации процессов складской обработки грузов, так как они снижают операционные расходы на персонал, увеличивают скорость обра-



ботки грузов, уменьшают количество ошибок, что в любом случае выводит бизнес на новый уровень.

2. Логистические и почтовые компании, электронная коммерция и т.д. — отрасли, где больше всего востребованы решения по автоматизации. Это обусловлено требованием рынка, самих клиентов, которые желают получать качественные услуги в минимальные сроки. Решения, связанные с хранением, обработкой, комплектацией заказов, сортировкой — самые востребованные российскими компаниями. Эти решения дают неоспоримые преимущества перед конкурентами. Также не стоит забывать про производственные компании, которым необходимо хранить большие производственные партии товара и максимально утилизировать складские площади, в том числе и с особыми условиями хранения, а также осуществлять интеграцию систем автоматизации хранения с производственными линиями.

3. Компанией Comitas в этом году реализуются два крупных

проекта, связанных с высокоскоростными сортировочными системами: автоматизированной системой хранения палет в складе глубокой заморозки на базе шаттловой системы и автоматизированной транспортной системой для транспортировки от производства к месту хранения.



Владимир Пензев,
генеральный директор ООО «Эквинокс Рус», канд. техн. наук, профессор НИУ ВШЭ (кафедра «Управление цепями поставок»)

1. На рубеже 2000-х годов об автоматизации склада мало кто думал, и этому были две причины: с одной стороны — низкая стоимость рабочей силы, с другой — слишком высокая стоимость электроэнергии для дополнительного подклю-

чения автоматизированного оборудования. Если углубляться в суть первой причины, существовало понимание, что количеством сотрудников склада можно закрыть все проблемы, связанные с качеством, сервисом, скоростью обработки груза и т.д. Но нельзя пойти против течения. В принципе, рассматривая модель эффективности склада, можно констатировать, что эффективность склада базируется на пяти основных «китах»: плотность хранения (коэффициент использования площади и объема, или, как говорят в последнее время, утилизация площади и объема склада), скорость и точность выполнения операций, количество персонала, стоимость оборудования. Перекос в ту или иную сторону влечет за собой изменение модели эффективности склада, и он в сущности становится по каким-либо параметрам неэффективным. Например, в случае увеличения плотности хранения снижается скорость выполнения операций, что сразу же приводит к увеличению численности персонала и уменьшению точности выполнения операций, потому что практически каждый сотрудник склада допускает, по крайней мере, одну ошибку на 300 операций. Одновременно с увеличением плотности хранения увеличивается стоимость оборудования. Со временем приходит понимание, что у представителей каждой нации есть физиологические особенности. Кто-то может работать быстро, но в последующем темп работы снижается, кто-то может работать долго, но медленно. Таким образом, приходит понимание, что только за счет применения автоматизированного оборудования можно достичь постоянных темпов работы, и, что немаловажно, — иметь прогноз производительности.

Если рассматривать стоимость электроэнергии, то в последнее время ситуация изменилась, цена 1 кВт составляет 33–35 тыс. руб. И если компания имеет возможность заплатить за дополнительное подключение автоматизированного оборудования, то очень часто такая возможность отсутствует

у арендодателей, сетей энергоснабжения и т.д. Все перечисленные факторы серьезно влияют на развитие рынка автоматизированного оборудования для складской обработки груза. В то же время этот рынок растет и будет расти в дальнейшем, и это напрямую связано с экономикой. Рабочая сила дорожает, рынок услуг развивается, в связи с этим необходимо увеличивать производительность и т.д. Основной проблемой, которая стоит на пути автоматизации, как я считаю, является уровень знаний, которыми обладают сотрудники компании логистики в данной области. Им необходимо знать физику, механику, строительную механику и другие предметы, прямо не относящиеся к логистике. Например, при движении товара на сортере возникают центробежные и центростремительные силы на поворотах, и при определенных условиях (малый вес товара и большая скорость) он может просто слететь с сортера. Но заказчика это мало волнует — он ориентирован на стоимость и масштабность проекта, поэтому вместо двух сортеров, каждый из которых может обрабатывать свой спектр товаров как по габаритам, так и по весу, выбирает один. После внедрения происходит корректировка и настройка оборудования, и в итоге заказчик получает не то, что ему хотелось первоначально. Кроме этого, за тот короткий срок, что существует автоматизация логистики в России, уже появились невостребованные автоматизированные склады, и причина здесь одна — установленное оборудование по факту не отвечает целям и задачам компании на стратегической основе. А как мы знаем, стратегические задачи, так же как все остальные, могут изменяться, модифицироваться и т.д.

2 На мой взгляд, первоначально необходимо разделить автоматизированное оборудование на две части: специализированное, но с большой производительностью, и универсальное с меньшей производительностью. Фармацевтическими дистрибуторами в основном используется первый вид, так как им

требуется за короткий период времени собрать малое количество SKU в большом объеме. В тоже время интернет-магазинами, компаниями, работающими на фулфилменте с запасными частями, экспресс-доставкой, востребован второй тип оборудования. Это связано с тем, что за короткий промежуток времени им необходимо обработать



большое количество SKU, но с малым наполнением строки. Одновременно с этим можно заметить, что ZPL-операторами автоматизированное оборудование практически не востребовано, и этому есть объяснение — никто не хочет вкладывать свои финансовые средства в долгосрочные проекты. В тоже время при наличии долгосрочных проектов и ZPL-операторам также стоит рассмотреть вопрос автоматизации. Например, одним из наших проектов в прошлом году был проект автоматизации склада ZPL-оператора Revona. На складе происходит грузопереработка продуктов питания для крупных ритейлеров.

Из большого перечня автоматизированного оборудования, на мой

взгляд, наиболее востребованы такие средства перемещения и сортировки товара как конвейеры, сортеры, палетные и коробочные лифты, а если говорить об управлении процессом грузопереработки, — системы pick-to-light, pick-by-voice, RF.

3. Из последних необходимо отметить проекты таких компаний как Revona, DHL, DPD, «Терем», «Москворечье».



Дмитрий Сеелев,
Начальник Коммерческого отдела
АО «Компания инноваций и технологий»

1. Очевидно, что экономическая ситуация в стране оказывает влияние на любую сферу деятельности. От финансового состояния заказчиков, государственных компаний, бизнеса и промышленности зависит объем инвестиций в собственное развитие, и чем стабильнее и увереннее экономическая ситуация в стране, тем оптимистичнее планы развития.

При этом любая компания, несмотря на внешние факторы, стремится к развитию, увеличению эффективности и снижению издержек, в том числе за счет применения современного автоматизированного оборудования для склада. Поэтому и российский рынок не стоит на месте сюда приходят и здесь внедряются как иностранные, так и новые российские технологии, связанные с автоматизацией процессов хранения груза, и применение этих технологий

неминуемо будет расти. Насколько высокими темпами и насколько массово во многом будет определяться общей экономической ситуацией в стране.

На сегодняшний день российский рынок автоматизированного оборудования можно охарактеризовать как развивающийся, однако вновь надо подчеркнуть, что темпы этого развития и тенденции будут зависеть от состояния экономики.

2. Решения по автоматизации потенциально могут быть востребованы во многих отраслях промышленности, ритейла и складского хозяйства, то есть везде, где необходимо работать с потоками грузов. На примере работы нашей компании можем сказать, что в последние годы стабильные результаты показывает такое направление автоматизации, как вертикальные системы лифтового и карусельного типов для хранения и учета грузов. Заказчиками таких систем хранения являются компании из различных отраслей хозяйства: производственные предприятия, складские комплексы, архивы. Необходимость применения таких систем обусловлена желанием заказчиков существенно сократить площади хранения грузов и материалов, систематизировать доступ к ним, интегрировать складские процессы в ERP-систему предприятия.

Следует отметить стабильный спрос на автоматические конвейерные системы, интегрированные в работу склада. Кроме того, мы замечаем в последние годы (хотя и невысокими темпами) развитие рынка автоматизации складской обработки листового металла. Также стоит добавить, что современные склады начинают оснащаться автоматическими транспортными системами (робокарами) для перемещения и подъема грузов на производственной или складской площади.

3. В 2018 г. нашей компанией был реализован уникальный проект интеграции автоматизированной лифтовой системы хранения Kardex Shuttle XP в производственный цикл производителя промышленной автоматики

в Санкт-Петербурге. Уникальность проекта заключается в том, что данная система хранения высотой 23 м была интегрирована в замкнутую шахту. При этом ее окна доступа размещены на четырех этажах здания, что обеспечивает высокоскоростную межэтажную транспортировку грузов. Система хранения имеет грузоподъемность порядка 67 т и емкость более 300 м², при этом занимая площадь всего 7 м².



Василий Волков,
исполнительный директор компании
«Индустриальная логистика»

1. Несмотря на все сложности последних лет в нашей стране, связанные с экономической ситуацией, у нас до сих пор сохранились талантливые инженеры и специалисты, готовые заниматься разработкой современных автоматизированных решений. За это время появилось несколько компаний, предлагающих российские автоматизированные решения. Понятно, что в этих разработках используются и импортные комплектующие, например, программируемые логические контроллеры в системе автоматики. Но в целом разработки полностью отечественные и это конечно радует. Большинство из них предлагает решения для хранения и перемещения пластиковых контейнеров с весами около 100 кг. Более тяжелые системы для хранения европалет весом в 1 т еще не предлагаются отечественными производителями. Хотя на сайтах не-



скольких предприятий можно увидеть 3D-модели таких решений, но пока без реальных фотографий с реализованных проектов. В целом можно сказать, что разработчики, видя спрос в этом сегменте рынка, стараются предложить российские изделия взамен импортных.

2. Я бы разделил проекты на две больших категории логистические решения для распределительных центров разного уровня сложности и логистические решения для производственных площадок. Оба этих сегмента очень востребованы, и в каждом находятся свои заказчики.

Сейчас многие инвесторы понимают, что при реализации новых проектов необходимо просчитывать ситуацию на рынке на 10–15 лет вперед и учитывать, что конкуренты тоже «не спят» и готовы занять свои доли. Все больше и больше инвесторов осознают, что автоматизация позволяет получать гарантированный на 100% результат, даже при круглосуточной работе склада. В то время как все «дешевые» работники легко допускают ошибки и могут вообще не прийти на рабочие места. Трезвая оценка этого фактора позволяет инвестору принимать взвешенные и рациональные решения.

3. В этом году мы заканчиваем монтаж и пуско-наладку одного проекта, оборудование для которого было заказано в 2018 г. Это автоматизированный склад, работающий совместно с производственным цехом и обслуживающий сразу несколько потоков товаров на нескольких уровнях. Второй проект также связан с производ-

ством и по нему ожидается поставка оборудования до конца 2019 г. В этом проекте оборудование будет работать в нескольких разных температурных зонах и предстоит выполнить интеграцию с промышленными линиями, выпускающими продукцию.



Александр Усов,
генеральный директор «АНТ Технологии»

2. В автоматизации, прежде всего, заинтересованы компании, занимающиеся дистрибуцией и распределением товаров народного потребления. Востребованность решений вызвана необходимостью управлять распределением широкого ассортимента продукции разного свойства между потребителями с учетом их индивидуальных требований. Процесс необходимо выполнять эффективно и с высокой степенью точности, что позволяет снизить затраты и повысить эффективность деятельности.



Евгений Валкин,
генеральный директор ООО «Фоллио 2000»

1. В связи с постоянным движением налоговых органов к тотальному контролю за работой предпринимателей учет на автоматизированном складе для больших фирм становится более необходимым, чем прежде. Требуется постоянная отчетность, увязывание с номерами ГТД и другими параметрами. Без точного ввода данных, в том числе с помощью терминалов сбора данных и сложных компьютерных систем, на больших складах становится невозможным ведение учета.

Также у крупных клиентов в связи с территориально удаленным расположением складов в разных городах наметилась тенденция к применению технологии распределенного хранения данных и их последующей синхронизации с определенной частотой.

2. Наиболее востребованы решения по складскому и финансовому учету.

3. В 2018 г. нами было внедрено несколько проектов автоматизированных складов. Особый интерес представляет склад ответственного хранения в Санкт-Петербурге, где также хранится замороженная продукция, что заставило дополнительно учитывать некоторые специфические особенности уже имеющегося готового решения.

СТ