

# Высотные системы автоматического хранения. Решения, возможности, эффективность

В. Волков, исполнительный директор компании System Logistics Russia

Тенденция роста объемов перевозок и размеров складских помещений не нова, но рост продолжается и об автоматизации нельзя не задумываться. Для складов с несколькими тысячами единиц хранения вопрос автоматизации не представлялся актуальным: традиционное решение с использованием погрузчиков полностью удовлетворяло всем требованиям по скорости перемещения груза как внутри склада, так и при операциях погрузки-выгрузки. Но и в этом случае возникали ситуации, заставляющие искать возможные пути увеличения пропускной способности склада, – это всем известные часы пик. Как правило, это несколько последующих с момента открытия склада часов, когда вокруг склада и на прилегающих дорогах выстраиваются очереди из еврофур, ждущих загрузки или выгрузки.



Естественно, такая ситуация не нравится никому, а особенно владельцам складов: в часы пик возникает дополнительная нагрузка на персонал, и вероятность ошибок при отгрузке грузов и размещении их на складе растет. В свою очередь недовольны и клиенты, так как простой транспорта сдвигает время доставки груза, а это влечет за собой сбой поставок. В результате создается нервная обстановка, приводящая как к сбоям в работе техники, так и к проблемам чисто человеческих отношений. Крайне неприятной стороной является невозможность прогнозировать такого рода ситуации и возникающие в результате простои. Эти проблемы связаны с техническим оснащением склада – стандартные решения не могут обеспечить высокую скорость обработки единиц хранения. Ограничивающие факторы, в первую очередь скорость перемещения и точность позиционирования груза, напрямую зависят от того, что устройствами управляет человек. Скорость работы особенно существенно снижается при высотных типах складирования.

Понятно, что возникающие сложности нужно решать на любом современном складском комплексе. Увеличение грузопотоков не способствует улучшению ситуации – наоборот, она только усугубляется. Какие же альтернативы есть у владельцев складов для решения этих проблем? Вариантов может быть несколько, рассмотрим некоторые из них.

## *Добавление погрузочно-разгрузочных рамп*

Первый, самый очевидный и довольно недорогой способ – добавить автомобильных рамп. Казалось бы, это решает все проблемы, поскольку позволит обрабатывать одновременно большее число еврофур. На самом деле при низкой автоматизации операций по загрузке-выгрузке внутри склада в зонах хранения и комплектации увеличение числа рамп не даст желаемого эффекта. Придется расширять складские площади, чтобы обеспечить

беспрепятственный проезд погрузчиков к новым рампам, пересмотреть траектории перемещения груза внутри складского комплекса и провести ряд других мероприятий. Все это не так легко проводить на уже работающем складе с готовой инфраструктурой.

### ***Увеличение площади складского терминала***

Это решение позволяет увеличить и площадь складирования, и число рамп для погрузки-выгрузки материалов. Главным недостатком решения является стоимость. Расширить складские помещения на территории с уже сформированной инфраструктурой непросто. Как правило, это влечет за собой частичную или полную остановку складского комплекса. Но и в этом случае все проблемы не решатся: скорость обработки единиц хранения не меняется, мы только получаем возможность выполнять часть операций параллельно.

### ***Частичная автоматизация погрузочно-разгрузочных работ***

В качестве третьего варианта предлагается частично заменить транспортные механизмы и методы обработки грузов внутри складского комплекса на автоматизированные системы. То есть установить, например, роликовые конвейеры на самых сложных для перемещения погрузчиков участках. Как правило, это траектории с множеством поворотов, которые замедляют передвижение техники с ручным управлением. Это решение, основное достоинство которого легкость внедрения, позволяет увеличить пропускную способность складского комплекса на отдельных участках. Однако и оно является лишь частичным и даже, можно сказать, временным решением всей проблемы, связанной с увеличением скорости погрузки-разгрузки.

### ***Полная автоматизация складского комплекса***

Это оптимальный способ вывести скорость грузооборота внутри комплекса на современный уровень. Полная автоматизация позволяет решить все проблемы перемещения единиц хранения в любых требуемых объемах и требуемых временных рамках. Решение подразумевает установку полностью автоматических транспортных механизмов, работающих без участия человека на всех магистралях движения единиц хранения.



### ***Система Robostore***

Эта система – сложный многофункциональный комплекс, который позволяет построить склад любого уровня, отвечающий современным требованиям логистики. Она предназначена для вертикально организованного хранения материалов в паллетах, ящиках, контейнерах или коробках и состоит из автоматических кранов-штабелеров, перемещающих единицы хранения между ячейками стеллажей и зонами погрузки-выгрузки, транспортных систем и непосредственно стеллажной конструкции. Системы Robostore обеспечивают высокий уровень автоматизации складской логистики и поэтому находят широкое применение на самых разных складах – дистрибьюторских, ответственного хранения, готовой продукции и полуфабрикатов, на складах-холодильниках. Разнообразие и универсальность имеющихся разновидностей кранов-штабелеров – в отношении высоты склада, грузоподъемности, числа одновременно перемещаемых единиц, типа конструкции крана и манипулятора – позволяют оптимизировать использование складских площадей, минимизировать число ошибок и сократить время выполнения операций. Системы Robostore, отличаясь высокой гибкостью использования, хорошо сочетаются с

имеющимися транспортно-погрузочными системами и гарантируют достижение высокой производительности и абсолютную надежность в работе, обеспечивая комплексный подход для реализации проектов построения логистических центров.

### ***Преимущества внедрения***

У системы Robostore много достоинств, поэтому мы остановимся только на самых главных.

- *Высотный склад.* В настоящее время, когда площадь склада напрямую влияет на затраты, связанные с его созданием, строительство высотных складов становится необходимостью. С помощью традиционных технологий можно построить склад высотой 10...12 м, тогда как высота склада, построенного с применением технологии Robostore, может достигать 34 м.

- *Единицы хранения.* Вилочные погрузчики и ручные штабелеры работают только с единицами хранения типа паллеты, наиболее популярной из которых остается европаллета (1200x800x1400 мм). В отличие от традиционных решений система Robostore позволяет оперировать всем многообразием необходимых единиц хранения массой до 3000 кг практически любых размеров, в том числе нестандартных. Возможность работы с пластиковыми ящиками и контейнерами, бухтами кабеля и бочками, длинномерами, картонными коробками и множеством других существующих видов тары выделяет Robostore среди аналогичных по классу систем.

- *Разнообразие манипуляторов.* Система Robostore позволяет использовать для захвата грузов большое число типовых решений манипуляторов: классические цепные; с боковыми захватами и выдвигной платформой; специальные для одновременной выборки и размещения товара в ячейке; с выдвигаемыми вилочными захватами; для перемещения сразу нескольких единиц хранения; специальные подвижные для глубоких стеллажей. В сочетании с возможностью работы с любыми единицами хранения это позволяет организовать складской комплекс, отвечающий современным мировым стандартам класса А.



- *Индивидуальные решения.* Несмотря на то, что все складские комплексы построены и работают по типовой схеме, они различны по площадям, схеме обработки груза, методам идентификации, организации хранения и методам комплектации. Система Robostore содержит также типовые компоненты, но их использование в конкретном проекте позволяет строго следовать применяемой технологии и получить решение, полностью соответствующее потребностям заказчика. Благодаря этому техническое обслуживание всех

проектов, несмотря на уникальность каждого из них, может осуществлять единая сервисная служба.

- *Точность и скорость.* В системе Robostore нет проблем ни со скоростью обработки, ни с учетом человеческого фактора. В процессе пусконаладочных работ специалист проводит калибровку системы, в результате чего точность позиционирования груза составляет 5 мм (!). Это относится и к перемещению грузов массой 3000 кг. При такой точности система обеспечивает бесперебойную загрузку-выгрузку единиц хранения, не тратя ни одной лишней секунды для подстройки и нахождения их позиции в стеллаже.

- *Краны-штабелеры.* Широкий спектр типовых вариантов исполнения автоматических кранов-штабелеров – «сердца» Robostore – гарантирует, что это оборудование будет оптимально соответствовать конкретному проекту по всем параметрам. Краны-штабелеры обеспечивают максимальную скорость и точность перемещения единиц хранения из зоны погрузки-выгрузки в стеллажи, а интеллектуальное управление (на базе индустриального контроллера) позволяет им рассчитывать требуемую траекторию движения и передвигаться одновременно по вертикальной и горизонтальной осям. Интеллектуальное управление производит также расчет скорости перемещения и ускорения, длины траектории при торможении. В проекте складского комплекса возможно использование нескольких кранов-штабелеров разных конфигураций. Это требуется, например, при делении склада на стеллажи с паллетным и с контейнерным хранением. Важной особенностью крана-штабелера системы Robostore является возможность обслуживать несколько стеллажных рядов. Система управления кранами-штабелерами осуществляет маршрутизацию и использует оптимальную стратегию для управления несколькими кранами для минимизации времени выполнения задания.

- *Интеграция.* Программное обеспечение WMS Systore® создано на основе многолетнего опыта System Logistics в сфере логистики и разработано таким образом, чтобы максимально увеличить эффективность работы всей логистической цепочки. Автоматизируются такие внутренние процессы, как получение товара, идентификация и отслеживание отдельных грузовых единиц, управление партиями изделий («карантин», контроль качества, обслуживание в порядке поступления LIFO или в обратном порядке FIFO и т. д.), управление размещением запасов и оптимизация использования складской территории, определение наилучшей стратегии обработки грузов, организация обработки заказов и их подтверждение, простая и быстрая инвентаризация и статистический анализ.

WMS Systore® – многоязычная система, учитывающая промышленные стандарты и имеющая большие возможности настройки и изменения параметров для удовлетворения запросов любого клиента, адаптируемая для различных типов складов и аппаратных платформ, материалов и функций, грузовых единиц и спецификаций, логики обработки грузов и методов работы. Структурированная и гибкая WMS Systore®, имея модульную и открытую конфигурацию, позволяет управлять чрезвычайно динамичными системами и может быть установлена в любом месте – от крупных складских терминалов до небольших складов, от полностью автоматических складов Robostore до традиционных складов с использованием ручного труда.

Это программное обеспечение является наилучшим средством организации и управления всей работой склада, в котором используются технологии штрихового кодирования и RFID. Аппаратная и программная интеграция, использование реляционных баз данных, а также особая системная архитектура обеспечивают наивысший уровень безопасности обрабатываемых данных и быстрое возобновление операций даже в случае чрезвычайно серьезных сбоев.

Программное обеспечение интегрировано с оборудованием автоматического склада и включает в себя средства сбора статистики, диагностики и устранения неполадок для более легкого обнаружения сбоев и оптимизации обслуживания оборудования. Применение WMS Systore® гарантирует лучшее управление складскими операциями благодаря постоянному обновлению инвентарных данных, снижению временны́х затрат на перемещение материала, увеличению производительности работы операторов и





исправлению ошибок идентификации при выборке и обработке грузов и обеспечивает такие преимущества, как снижение эксплуатационных расходов, повышение уровня обслуживания клиентов, более правильное использование ресурсов, средств хранения и обработки грузов.

Конечно, Robostore – лишь одна из существующих на рынке систем, где сегодня присутствуют и другие устройства такого же класса. Но все они так или иначе должны обеспечивать комплексный подход к организации будущего склада. Крайне важно, чтобы и заказчик, и проектировщик хорошо понимали всю технологическую цепочку операций, проводимых в складском комплексе, ведь просто покупая отдельные элементы и устанавливая их в проект, невозможно добиться такой же эффективности, как при использовании правильно продуманной и спроектированной комплексной системы автоматизации.

[www.system-logistics.ru](http://www.system-logistics.ru)

