

# ОПТИМИЗАЦИЯ

## Онлайн- торговля: новые потребности на складе



Текст: Артем Кручинов



В последнее время объемы онлайн-торговли растут в геометрической прогрессии, в том числе и из-за ограничений, связанных с Covid-19. Покупки онлайн – это тенденция, которая будет продолжаться. Покупательские привычки потребителей изменились, и компании, особенно работающие в сфере продаж, должны адаптировать свои структуры и процессы под эту ситуацию, в том числе и на складах продукции (рис 1).



**1**  
Объёмы онлайн-торговли растут в геометрической прогрессии, а вместе с ними увеличивается и потребность в складских площадях

## Новые вызовы на складе

Интернет-торговля ставит особые задачи перед теми, кто ей занимается. Для быстрого реагирования на заказы и строгого соблюдения сроков доставки современные решения в области логистики, хранения и обработки товаров должны обладать гибкостью, точностью и эффективностью в управлении запасами и потоками необходимой продукции. В обеспечении этих условий на складах могут помочь вертикальные автоматизированные системы хранения. Они стали, по сути, стандартным решением для хранения, выпускаются серийно и не требуют баснословных инвестиций в отличие от систем, которые разрабатываются индивидуально под конкретного заказчика со специальной конструкцией стеллажей и дорогостоящими транспортёрами для обработки грузов (радиоуправляемые тележки, шаттлы, краны-штабелеры).

Все вертикальные автоматизированные системы для общих задач хранения делятся на два типа: карусельные и лифтовые. В карусельных системах полки вращаются словно патроны в барабане револьвера, т. е. последовательно одна за другой, пока нужная полка не окажется напротив окна выдачи, после чего можно получить к ней доступ. В лифтовых же системах полки уложены в два ряда, между которыми перемещается специальный лифтовый механизм, доставляющий нужную полку сразу, что увеличивает скорость обработки. Помимо этого, у лифтового типа есть и другие важные преимущества, которые имеют значение для качественной организации интернет-торговли. Например, в зависимости от максимальной высоты хранимого на полке груза система сама определяет необходимое пространство при отправке полки на хранение, сама отслеживает максимальную плотность хранения (шаг укладки полок составляет 25 мм). В ка-

русельной же системе расстояние между полками определяется заранее до запуска в производство на заводе-изготовителе, и изменить его после изготовления уже невозможно. Уже одно это существенное ограничение способно заставить онлайн-продавца отказаться от такой складской техники, потому что современные условия продаж требуют быстро реагировать на потребности покупателей: менять ассортимент (может увеличиться высота товара), расширять номенклатуру продукции (требование к высокой плотности хранения), сокращать сроки доставки (скорость работы системы). Также у карусельной системы есть и другие ограничения: меньшие грузоподъёмность и площадь полки, необходимость следить за равномерностью загрузки полок, чтобы исключить дисбаланс и выход из строя механизмов; ограничения по максимально возможной высоте системы (как правило не более 7 м), по возможности организации выдачи в несколько окон и по другим полезным опциям вроде предварительной подготовки полки к выдаче, пока оператор работает с текущей.

## Преимущества автоматической вертикальной системы хранения

Итак, остановившись на лифтовой вертикальной автоматизированной системе хранения, заказчик получит следующие преимущества.

### Увеличение площади хранения

За счёт размещения товаров «под потолок» (системы Vertimag от итальянского производителя Ferretto



**2**  
Размещение лифтовых систем «бок о бок» для максимального использования складского помещения предприятия



3

Система «Ergo-Tech». Уникальное решение, реализованное в серии «Vertimag» итальянского производителя «Ferretto Group». Предварительная подготовка полки и её выдача с использованием дополнительного лифта в разы сокращают время ожидания оператора

Group имеют высоту до 12 м) можнократно расширить складские площади без увеличения арендных платежей, причём несколько систем можно ставить «бок о бок» (рис 2), чтобы максимально задействовать имеющееся помещение и добиться в ряде случаев снижения издержек на складское хозяйство до 90 %.

### Снижение издержек на рабочую силу

Снижение численности складских работников за счёт автоматизации процесса хранения и выдачи позволит сэкономить на персонале, причём даже при кратном увеличении полезной площади хранения, т. к. один оператор может обслуживать несколько систем.

### Ускорение обработки заказа

Возможность максимально быстро реагировать на увеличение заказов и исключить задержки при доставке товара.



4

Лазерный указатель, размещённый в сфере над окном выдачи, подскажет работникам склада нужную ячейку с товаром

Скорость работы автоматизированной системы хранения Vertimag дополнительно увеличивается за счёт уникальной системы «Ergo-Tech» (рис 3) благодаря второму лифту, расположенному под окном выдачи. Следующая к выдаче полка готовится заранее, пока оператор работает с текущей. Закончив работу, он в течение нескольких секунд получает доступ к другому лотку, пока основной лифтовый механизм увозит на хранение предыдущий.

### Снижение числа ошибок

Порядок в хранении и учёт товаров в режиме реального времени сведёт ошибки к минимуму. Принцип, по которому работает автоматический склад – «товар к человеку», сводит пресловутый человеческий фактор практически к нулю. Система доставляет только то, что запрошено, а световые указания и буквенно-цифровые светодиодные панели, установленные в системах Vertimag, показывают оператору, в какой части полки находится нужный артикул (рис 4). Таким образом ошибки не возникают даже к концу рабочей смены, когда у персонала снижается внимание.

### Оптимизация товарных остатков и новых заказов

Контроль товара в режиме реального времени позволяет точно оценивать востребованность той или иной позиции, своевременно размещать заказы и исключать затоваривание (рис 5), что, в свою очередь, позволяет более эффективно распределять финансы компании, направляя их туда, где они нужны, а не в излишки товара.

### Улучшение условий труда

Простой доступ к полке без использования специальной складской техники, например, погрузчика, легкий сквозной поиск нужной позиции – по имени,



5

Контроль наличия товара в режиме реального времени позволяет отслеживать остатки и вовремя их пополнять

артикулу, описанию, номеру партии и пр., повышенная безопасность – защитные шторы, световые барьеры безопасности, системы предотвращения перегруза и т. п. существенно упрощают и улучшают условия труда персонала, экономя время при выборе нужных позиций и делая выбор более удобным и точным, а также устраняют риск путаницы с аналогичными артикулами (рис 6).

Простой и понятный интерфейс программы управления легко освоить за один день, он не требует от работника специальных навыков или большого опыта, что облегчает работодателю поиск новых сотрудников.

### Интеграция систем хранения с корпоративной системой управления предприятием (ERP-системой)

Системы Vertimag могут быть интегрированы в единую систему управления предприятием для отслеживания работы склада руководством предприятия в режиме реального времени (независимо от типа и разработчика ERP-системы), что позволит экономить время и принимать управленческие решения без ожидания запрашиваемой информации от складских служб.

### Автоматизация складских процессов

Итак, преимущества автоматического вертикального лифтового склада понятны, но достаточно ли для эффективной работы складского комплекса только установить одну или несколько таких систем?

Представим ситуацию, когда на складе установлено несколько систем, которые приобретались по мере необходимости при расширении объёма хранимого товара. Как узнать, в какой из них хранится нужная нам единица? Подходить к каждой и выполнять запрос на панели управления? Хорошо, если мы угадали, а если нет, то надо идти к другой и повторять запрос? Можно, конечно, завести отдельный журнал, например, в виде электронной таблицы, и туда заносить информацию о том, что и в какой системе хранится, а после каждой операции отгрузки или приёмки вносить в нее изменения. Время, потраченное на постоянную корректировку журнала, вероятность человеческой ошибки при ведении учёта, сложность одновременного доступа к журналу, если системы расположены на разных складах, и за каждым складом закреплены разные ответственные лица, могут свести к нулю все усилия по повышению эффективности работы складского хозяйства, а вложенные инвестиции сделать бесполезными.

«Ну, хорошо, – скажет читатель, – а если у нас всего одна система?». Это, безусловно, делает организацию ведения журнала более простой,



6

Удобный доступ к нужной полке без необходимости использования специальной складской техники для её доставки с хранения

особенно если у нас одно ответственное лицо. Но время на ведение записей всё равно никто не отменял, как и человеческий фактор. А также возможны ситуации, когда надо провести сборку из различных комплектующих и хранить её какое-то время на том же складе; учитывать разных поставщиков одного и того же товара; отделять проверенные позиции от непроверенных; вести учёт разуконплектованных сборок, которые могут возникнуть, когда, например, особо важному клиенту для исключения его простоя отправляют запасную деталь, снятую с готового изделия, с расчётом потом заказать её и собрать изделие обратно; и другие особенности, которые у каждого предприятия свои.

Эффективное управление складом, входящими и исходящими потоками является приоритетом для компаний, работающих в торговом секторе. Это влияет на конкурентоспособность и возможность удовлетворять спрос торговых точек и клиентов.

Для решения этих задач используют WMS-систему (от англ.: Warehouse Management System – система управление складом). Именно она связывает воедино автоматические (и неавтоматические тоже) системы, обеспечивая весь учёт. WMS-система – это программное обеспечение, которое устанавливается на нужном заказчику количестве рабочих мест, объединяя при помощи компьютерной сети места хранения, что позволяет вести складской учёт автоматически во время помещения на хранение новых позиций или при их заборе (рис 7).

Компания ООО «Остек-АртТул» является разработчиком собственной WMS-системы «Логист», свидетельство о государственной регистрации № 2018610329 в Министерстве цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, <https://reestr.digital.gov.ru>. Это ПО позволяет внедрять в бизнес-процессы заказчика систему, кото-



7

Автоматический учет полученного и отгруженного товара с помощью WMS-системы. Исключает ошибки, возникающие при ведении журналов учёта вручную и экономит время складских работников на подготовку отчётных документов

рая будет учитывать всю специфику его складских процессов.

«Логист» хранит актуальные данные о складских остатках с учетом всех возможных характеристик груза: единиц измерения, сроков годности, дат производства, категорий, номеров партий, отображает полную картину состояния склада – размещение полок в системе и товаров на этих полках. Эти возможности обеспечивают проведение основных складских операций, таких как: приемка, размещение, перемещение товарно-материальных ценностей (ТМЦ), работа с заказами, комплектование и отгрузка, проведение инвентаризации, информирование пользователя о возможных вариантах текущих действий при совершении операций по обработке грузов на складе с учетом тех или иных правил, ограничений или критериев, получение отчетной информации и печать документов, поддержание адресного хранения.

«Логист» можно объединить с любой из используемых на предприятии ERP-систем, включая популярную в России систему 1С:Предприятие.

Именно оснащение склада автоматизированными системами хранения (АСХ), объединёнными в единое информационное пространство предприятия при помощи WMS-системы, превращает его в современный складской комплекс.

## Современный складской комплекс = АСХ + WMS

### Современный складской комплекс

Автоматизация позволяет осуществлять непрерывный контроль за складом. Запасы и потоки непрерывно отслеживаются, поэтому операторы в любое время могут уточнить местоположение каждой единицы товара и их доступное количество. Таким образом, система гарантирует эффективную подготовку заказа и простоту



8

Благодаря WMS-системе оператор в режиме реального времени может отслеживать наличие, поступление, комплектацию и отгрузку товара

комплектации. Кроме того, современные системы хранения повышают эффективность благодаря широкому ассортименту лотков и аксессуаров, которые обеспечивают упорядоченное и рациональное хранение.

### Управление сроками поставок

Благодаря WMS-системе все операции комплектации контролируются и документируются, поэтому операторы могут быстро проверить состояние и точно знают количество запасов, хранящихся на складе в настоящий момент, тем самым избегая как избыточных, так и недостаточных запасов. Таким образом достигается высокая точность в отслеживании и управлении запасами, а также в общем управлении потоками при значительном сокращении времени обработки списка комплектации. На практике это означает, что оператор всегда знает, находятся ли товары в определенной партии – или даже в определенной паллете – на складе, когда они поступили, когда ушли и для какого заказа были отправлены (рис 8).

## Заключение

Современный мир заставляет предприятия постоянно изменяться и перестраиваться, чтобы эффективно отвечать на новые вызовы в условиях конкурентного рынка, которые особенно обостряются в условиях нарушающихся логистических цепочек, введения внезапных ограничений и возрастающего спроса на дистанционное обслуживание клиентов. Бизнес в сфере онлайн-торговли понимает это как никто другой, как и то, что новые задачи – это новые возможности, которые откроются тем, кто будет способен быстро их решать. И гибкий складской комплекс – это важное преимущество, которое позволит оперативно отвечать на непредвиденные ситуации, которые могут возникнуть уже завтра. ▢

