

Окупаемость WMS: устранение «узких мест» товарообработки.

В этой статье цикла Окупаемость WMS рассмотрим варианты быстрого достижения возврата инвестиций за счет оптимизации определенных процессов на складе. Все процессы и подходы, рассмотренные здесь в качестве примеров, основаны на вариантах их реализации в IsWMS.

Первое, к чему необходимо стремиться при внедрении WMS – это повышение пропускной способности склада при сохранении или сокращении уровня операционных затрат (а не сокращение количества персонала, как часто принято считать). Повышение пропускной способности и, соответственно, оборота склада даже на несколько процентов позволит за несколько месяцев окупить все затраты на проект внедрения WMS. Достигается это за счет возможности увеличить объем продаж товара и, при этом, сократить складские затраты на обработку единицы товара.

На пропускную способность склада влияют не все складские процессы одновременно, а в основном те, которые называют «узкими местами» товарообработки на данном складе. Узкие места есть на любом складе, и на каждом складе – свои, и проявляются они тем болезненнее, чем интенсивнее товарооборот. Наиболее критичные процессы необходимо выявить при внедрении WMS и уделить им особое внимание.

Рассмотрим примеры некоторых наиболее часто встречающихся узких мест на складе, методы их устранения, и то, как это влияет на повышение производительности склада.

Нехватка высотной техники, или ее медленная скорость

В случае если высотной техники не хватает, она не успевает выполнять назначенные на нее задания, что сдерживает возможность выполнения следующих по цепочке заданий. Задачей является минимизировать время ее пробега и время простоя этой техники в ожидании завершения каких либо действий. Например, коробочный отбор с использованием техники, при котором погрузчик ждет, пока со спущенного паллета отбирается товар, в этом случае крайне нежелателен.

Пример 1. Пополнение в несколько звеньев

В случае использования методов пополнения полочных стеллажей под потребность в заказах, на конечный паллет набирается товар из зоны хранения, после чего этот товар раскладывается по ячейкам отбора. В стандартном варианте, штабелер снимает паллет из зоны хранения, работник с роклой отбирает с него товар на конечный паллет, после чего штабелер устанавливает паллет обратно в хранение, и оба перемещаются к следующей ячейке. В такой схеме штабелер с паллетом на вилах ожидает, пока с него будет отобран товар. Данную схему можно изменить таким образом, чтобы исключить простой высотной техники:

- штабелер снимает все паллеты, с которых будет взят товар, в проход и отправляется выполнять другие задания,

- работник с роклой по отдельному заданию выполняет съём товара с этих паллет на конечный паллет, затем
- штабелер, по отдельному заданию (возможно, другой штабелер), устанавливает паллеты с остатком товара обратно в хранение, а паллет для пополнения полок – перемещает к полочным стеллажам.

Результат:

- время техники используется только на выполнение перемещений паллет товара
- один штабелер может работать одновременно с несколькими работниками пополнения
- максимальный эффект достигается, когда пополнения перестают сдерживать последующие операции отбора

Пример 2. Пополнение под максимальное число завершаемых заказов

Когда система генерирует много заданий пополнения, а выполнить эти задания может только дефицитный штабелер, возникает риск задержки операций отбора. В этом случае, при пополнении целыми паллетами, система может рассчитать, какие пополнения удовлетворят большее число заказов, и выдать их первыми.

Результат: Маршрут штабелера не будет самым оптимальным, зато риск задержки отбора заказов будет минимизирован. Максимальный эффект достигается при наличии операции контроля и упаковки заказа после его полной сборки.

Пример 3. Оптимизация размещения в узкопроходном складе

На узкопроходном складе одного из наших клиентов, мы столкнулись с проблемой, как максимально ускорить процесс размещения паллет с пришедшего поезда в узкопроходные стеллажи. Как известно, такое размещение выполняется в два этапа: погрузчик берет паллет и устанавливает его на консольную (фронтальную) ячейку стеллажа, а ричтрак, по отдельному заданию, берет этот паллет и выполняет размещение в конечную ячейку хранения. Это - как раз та ситуация, где узким местом является не отбор, а размещение товара: ричтраки двигаются значительно медленнее погрузчиков, ричтраки загружены, погрузчики простаивают, процесс идет медленно. Мы применили следующую оптимизацию процесса:

- Система определяет, какой из рядов, в которых находятся ричтраки, загружен заданиями меньше всего и дает задание погрузчику разместить паллет в консольную ячейку этого стеллажа. Таким образом, распределяется нагрузка на ричтраки;
- Поскольку поворот вил ричтрака занимает целую минуту, система рекомендует погрузчику консольную ячейку в том стеллаже, к которому будут повернуты вилы ричтрака после размещения предыдущего паллета;
- С целью сокращения пробега ричтрака и времени на его перемещение в начало стеллажа, система позволяет погрузчику заезжать в ряды и выполнять перемещение паллета с вил погрузчика на вилы ричтрака. Таким образом, ричтрак только перемещает паллеты вверх и не тратит время на длительное перемещение за паллетом и с паллетом.

Результат:

- трудоемкость и время процесса размещения значительно сокращаются
- пробег более дорогого ресурса – ричтрака – сокращается за счет повышения пробега погрузчика
- Нагрузка на погрузчики и ричтраки распределена равномерно

Нехватка места в подборном ряду

Другая частая проблема склада – небольшая зона отбора, не позволяющая разместить в ячейках отбора все артикула. В этой статье мы не будем говорить о модификации стеллажей и подобных мерах, а коснемся только примеров оптимизации процессов с учетом данной проблемы. Стандартным подходом является использование нескольких циклов (волн) пополнения-отбора. Но этот подход затягивает цикл обработки заказа и не всегда применим. Вместо или в дополнение к нему можно использовать следующие операции:

Пример 4. Отбор «товар к человеку»

Часть отбора переносится в зону экспедиции:

- Штабелер снимает целый паллет с заведомо большим количеством товара, чем требуется под все размещенные в отбор заказы и перемещает его в зону экспедиции. Далее, отправляется выполнять другие задания
- В зоне экспедиции с прибывшего паллета (по отдельным заданиям) сортировщики распределяют товар по ячейкам отгрузки или сборным паллетам клиентов. Остаток товара на паллете перемещается в отдельную буферную зону
- Штабелер (по отдельному заданию) размещает паллет с остатком товара обратно в хранение

Этот вид суммарного отбора удобно комбинировать с обычным отбором из подборного ряда, и отбирать им только товар, который уходит понемногу, но практически всем клиентам (в сетевом распредел-центре, например).

Результат: значительно сокращается потребность в ячейках подбора, поскольку ранее такой товар требовал самый большой объем хранения в зоне подбора. Это позволяет выполнить отбор всех заказов за один цикл пополнения-отбора.

Пример 5. Отбор паллет отдельно

Если в заказе требуется отобрать количество товара (определенного артикула), более паллета, то система может разбить эту строку на задания отбора целыми паллетами и упаковками/штуками. Отбор паллет можно осуществлять штабелерами непосредственно в зону отгрузки, и не заранее, а только в процессе непосредственной погрузки

Пример 6. Компрессия/подчистка ряда

Вариантов компрессии и очистки зоны отбора – немало. Один из наиболее эффективных вариантов выглядит следующим образом:

Система определяет потребность в пустых ячейках в подборном ряду под очередную волну пополнений. Определяется, сколько ячеек необходимо освободить в дополнение к уже имеющимся. В первую очередь, система генерирует задания на компрессию: сбор одинакового товара из нескольких ячеек в одной. Во вторую очередь, система генерирует задания на освобождение ячеек подборного ряда путем перемещения товара в хранение. Естественно, для перемещения выбирается тот товар, который не требуется для заказов, размещенных в отбор.

Результат: сокращение дефицита ячеек в подборных рядах, что позволяет произвести отбор всех заказов за один цикл пополнения-отбора.

Маленькая зона экспедиции

Маленькая зона экспедиции диктует свои правила оптимизации процессов. В первую очередь, требуется исключить скопление товара в зоне в результате приемки и отбора.

Одним из вариантов является отбор штабелерами, описанный в примере 5, выполняемый не заранее, а в момент постановки машины под погрузку.

В ряде случаев, когда на складе «напрашивается» применение суммарного отбора, либо требуется следовать правилам укладки паллет, необходимо избежать операции сортировки в зоне экспедиции. С этой целью можно оптимизировать отбор следующим образом:

Пример 7. Отбор с сортировкой на вилах

Это – вид суммарного отбора, при котором отборщик берет из ячейки товар сразу для нескольких заказов и раскладывает его по коробам, находящимся на его вилах (паллете, тележке и пр.). Каждый короб приписан к определенному заказу (это действие выполняется перед началом отбора). Система указывает отборщику, какое суммарное количество товара взять из ячейки и в какие короба его разложить. Таким образом, отборщик производит сортировку самостоятельно на тележке и под управлением системы выкладывает уже собранные короба со смешанным товаром в ячейки готовых заказов определенных клиентов. Такой вид отбора особенно эффективен для отбора из полочных стеллажей.

Пример 8. Правила укладки паллет при отборе

Одним из требований некоторых клиентов является соблюдение правил укладки товара на паллет: какой-то товар должен находиться внизу паллета, выше – другой товар, выше - третий и т.д. Определенного порядка укладки можно достичь при использовании отдельной операции сортировки, но это требует места в зоне экспедиции и дополнительных ресурсов. Поэтому, в случае маленькой зоны экспедиции, правильную укладку необходимо организовывать во время отбора. С этой целью в системе необходимо прописать правила укладки под разных грузополучателей и соответствующим образом организовать маршрут отборщика.

Результат:

- исключается операция сортировки/укладки в зоне экспедиции
- при этом, менее оптимальным становится маршрут отборщика. Однако, не следует забывать, что мы стараемся убрать именно «узкие места». Поэтому такой метод применим в случае, когда узким местом является не скорость отбора, а зона экспедиции.

Устранение узких мест (по данным наших клиентов) позволяет увеличить производительность определенных операций от 50% до 200% и даже более этого. И в случае, если склад с трудом справлялся с выполнением своих задач по обработке товара, оптимизация процессов узких мест дает превосходный результат по возврату инвестиций.

*Дмитрий Филатов.
Директор по развитию бизнеса
компании InStock Technologies*

тел: +7 916 1873902

e-mail: d.filatov@instocktech.ru