

Кафедра маркетинга и коммерции

Пензина Т.Р.

## Логистика

### Тема 8. Склады



# Ключевые понятия

- Виды складов
- Складские зоны
- Складские операции
- Комплектация заказа
- Размещение складов

# **Вопросы:**

- 1. Функции и виды складов.**
- 2. Организация технологического процесса на складе.**
- 3. Размещение складов.**
- 4. Показатели эффективности работы складов.**
- 5. Автоматизированные склады.**

# Вопрос 1



- Склады - здания, сооружения и устройства, предназначенные для приемки и хранения поступивших товаров, подготовки их к отпуску покупателю.
- Необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов существует на всех стадиях движения материального потока.



- Современный крупный склад — это сложное техническое сооружение, которое состоит из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций по преобразованию материальных потоков.

- В то же время склад является элементом системы более высокого уровня — логистической цепи, которая и формирует основные технические требования к складской системе, устанавливает цели и критерии ее оптимального функционирования, диктует условия переработки груза.
- Поэтому склад должен рассматриваться не изолированно, а как интегрированная составная часть логистической цепи.



## Функции складов.

- *Преобразование материальных потоков.*  
На складах происходит расформирование одних грузовых партий и формирование других более крупных или мелких, в зависимости от нужд покупателей.
- *Выравнивание по времени несовпадения производства и потребления товаров.*  
Некоторые товары имеют сезонный характер производства (например, сельхозпродукты), либо потребления (например, новогодние украшения). Такие товары требуют складирования для постепенной продажи или накопления в течение года.

- *Рыночное решение.*

Товарно-ценовая политика может также влиять на необходимость в складировании.

Компании могут закупать товары заранее, чтобы выиграть в дальнейшем в цене.

Стоимость складирования в таких случаях должна быть компенсирована за счет разницы в цене.

## Виды складов: По месту в материальном потоке

- Склады готовой продукции предприятий -изготовителей
- Сыревые склады
- Склады оптовых компаний в местах производства
- Склады оптовых компаний в местах потребления
- Транзитно-перевалочные склады (в городах - транспортных узлах)

## **По ассортименту :**

- Специализированные (склады-холодильники, овощехранилища и т.п.)
- Общетоварные

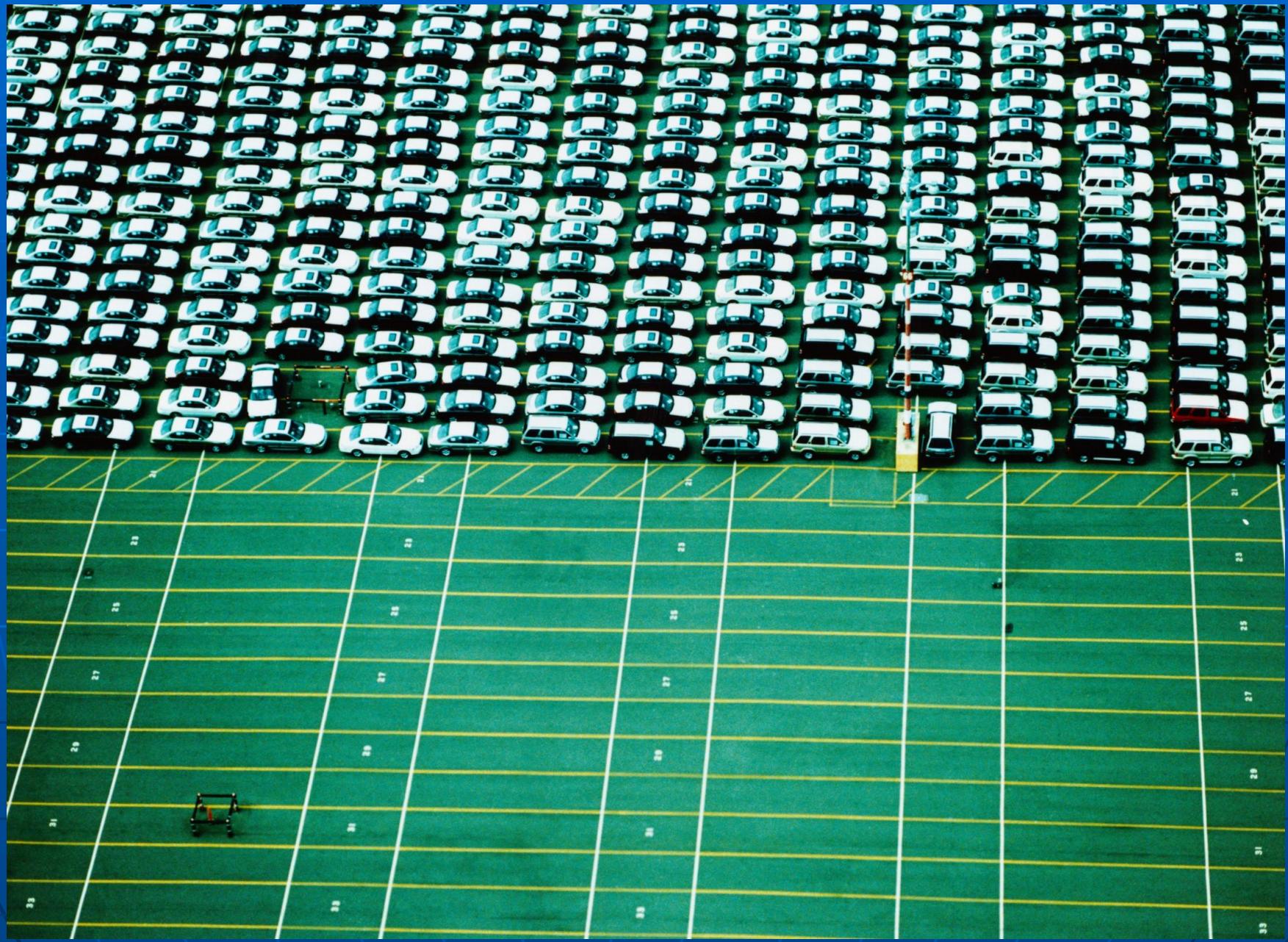
## По конструкции

- закрытые
- полузакрытые  
(имеют только крышу)
- открытые (имеют только специально оборудованную площадку)











## Характеристика основных складских зон

Для выполнения технологических операций по приемке, хранению и отправке продукции на складах выделяют следующие основные зоны:

- зона разгрузки транспортных средств, которая может располагаться как внутри, так и вне помещения;
- экспедиция приемки товара, в том числе с операциями по приемке продукции по количеству и качеству;
- основная зона хранения;
- зона комплектования заказов;
- экспедиция отправки товара;
- зона погрузки транспортных средств, которая располагается вне зоны хранения и комплектования.

## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ РАМПА (участок погрузки)

Приемочная экспедиция

Участок приемки

## ЗОНА ХРАНЕНИЯ

*основное помещение склада с единой материальной ответственностью*

Отправочная экспедиция

Участок комплектования

## АВТОМОБИЛЬНАЯ РАМПА (участок погрузки)

Рис.1. Принципиальная схема склада торгового предприятия

## Вопрос 2

**Технологический процесс на складе состоит из следующих основных этапов.**

- 1.1. Разгрузка транспорта.
- Технология выполнения погрузо-разгрузочных работ зависит от характера груза, типа транспортного средства и вида используемых средств механизации.
  
- 1.2. Приемка товаров по количеству и качеству.
- В процессе приемки происходит сверка фактических параметров прибывшего груза с данными товарно-сопроводительных документов.
  
-

# Нормативные документы, регламентирующие порядок приемки товаров

- В настоящее время в качестве нормативных документов, регламентирующих порядок приемки товаров, продолжают действовать:
  - Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству (утверждена постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 15 июня 1965 г., № П-6);
  - Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству (утверждена постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 г. № П-7).

# Хранение товаров



- 2.1. Размещение на хранение.

Укладка грузов на стеллажи, в штабели и т.п.

Для хранения товаров рекомендуется использовать паллеты (поддоны).

Стандартные размеры 800x1200 мм или 1000x1200 мм с высотой бортов 150 мм (европейский стандарт, или так называемые европаллеты).

- 2.2. Контроль за условиями хранения.  
Слежение за температурным и влажностным режимом,  
сроками хранения.

Для непродовольственных товаров температура хранения - +10-+18 град.

Не допускаются резкие колебания температуры.

Влажность – не ниже 50 и не выше 75 % (Вентиляция или разбрызгивание воды)

Для продовольственных товаров температура и влажность различаются в зависимости от вида товаров.

При хранении большинства непродовольственных и продовольственных товаров не допускается попадание прямых солнечных лучей.

Режим хранения всех товаров устанавливается ГОСТом РФ

- 3. Отпуск товаров.
  - 3.1. Комплектация заказа.
  - 3.2. Оформление документации на отпуск.
- Комплектовать заказ – значит изъять товар из ячеек и переместить его в зону комплектации или напрямую в зону отгрузки.

# Методы формирования (комплектации) заказа (партий для отгрузки) на складе

- последовательный
- зоновый
- групповой

- Последовательный - при этом товары в списке заказа располагаются в той последовательности, в какой они находятся на складе.
- Время по выдаче заказа экономится, т. к. исключается возвращение назад по уже пройденным рядам.

Зоновый метод состоит в том, что отдельные работники обслуживают ограниченное количество наименований товаров (каждый свою зону) и заполняют часть необходимого заказа.

Преимущества: использование специализации позволяет уменьшать временные затраты на комплектование заказа.

Недостатки: заказы должны быть подразделены и разработан список выдачи для каждой зоны, различные порции одного заказа должны быть собраны воедино перед выдачей со склада.

- Групповой - отбор товаров для более, чем одного заказа в течении одного прохода по складскому помещению.
- Преимущества: экономия времени по выполнению всех заказов.
- Недостатки: однако увеличивает время выполнения одного заказа, т.к. его комплектование зависит от количества и размера других заказов в данной группе.

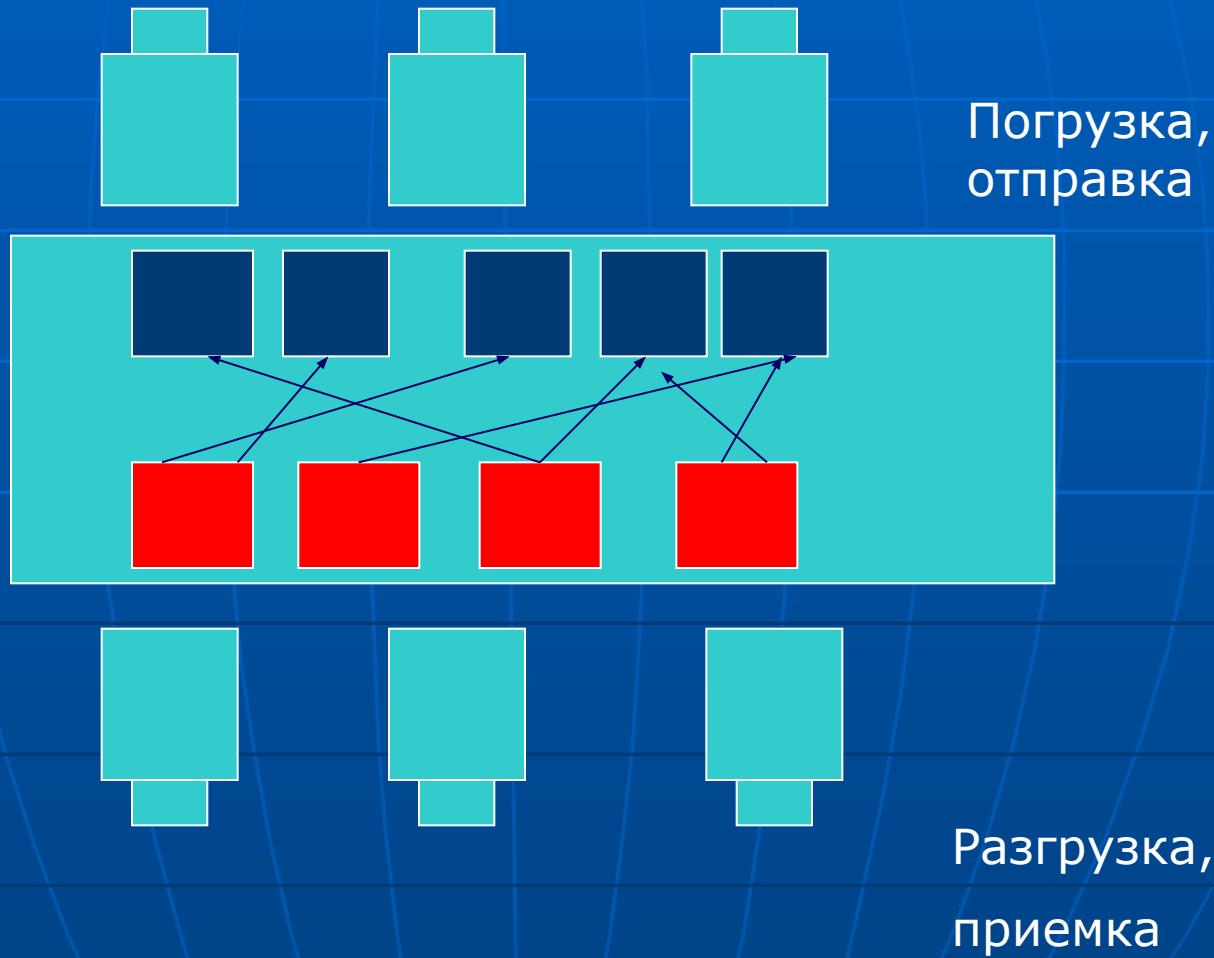
### 3.3. Погрузка на транспорт.

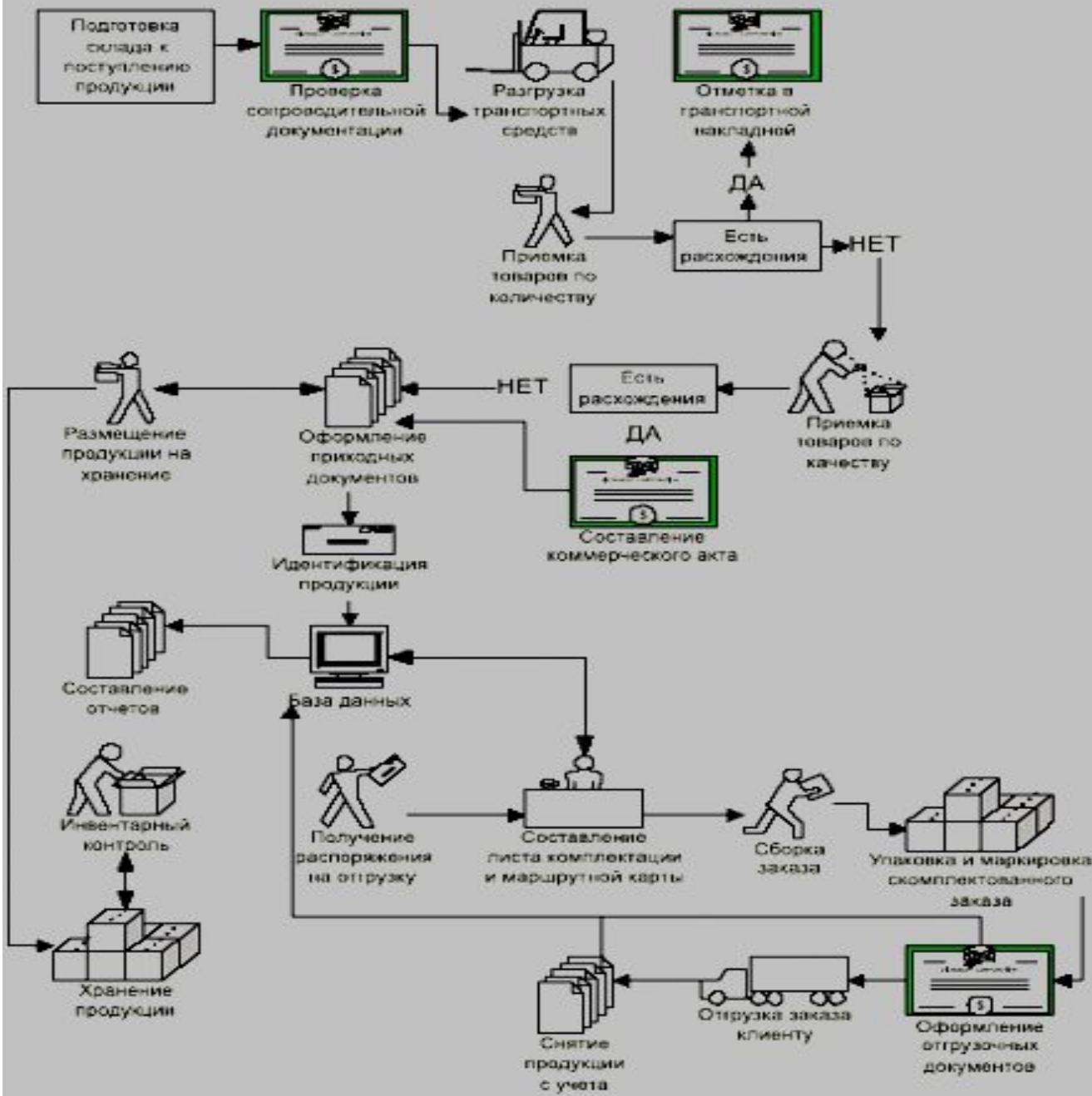


## Операции, выполняемые на складах

- Разгрузка, погрузка
- Контроль условий хранения
- Упаковка и сортировка товаров
- Маркировка, прикрепление ярлыков, написание трафаретов
- Пакетирование и обвязывание груза
- Взвешивание и контроль
- Консолидирование грузов (объединение грузов нескольких клиентов в одну партию отправки в целях снижения затрат на транспортировку)
- Информационные услуги
- Оформление документов

Кросс-докинг (cross-docking) – операция по перегрузке товаров и отправке, минуя хранение.





# Вопрос 3

Размещение складов включает следующие задачи:

- Выбор между собственным складом или складом общего пользования.
- Выбор месторасположения.
- Определение размера складов.
- Выбор системы складирования.
- Планирование размещения товаров на складе.

# *Выбор между собственным складом или складом общего пользования.*

## **Собственные склады**

### **Преимущества:**

- Возможно менее дорогое складирование, чем при арендной или лизинговой форме, особенно, если загрузка мощностей высока все время.
- Высокая степень контроля над складскими операциями, который помогает обеспечить эффективное складирование и высокую степень сервиса.
- Складские площади могут быть использованы для различных целей - служить транспортным парком, отделом перевозок или отделом закупок.

### **Недостатки**

- высокие затраты на функционирование.

# Склад общего пользования

## **Преимущества:**

- Гибкость в использовании складских площадей.
- Не требуют инвестиций в развитие складской сети.

## **Недостатки:**

- Невозможность организации широкого спектра услуг для покупателей.
- Зависимость от арендодателя.

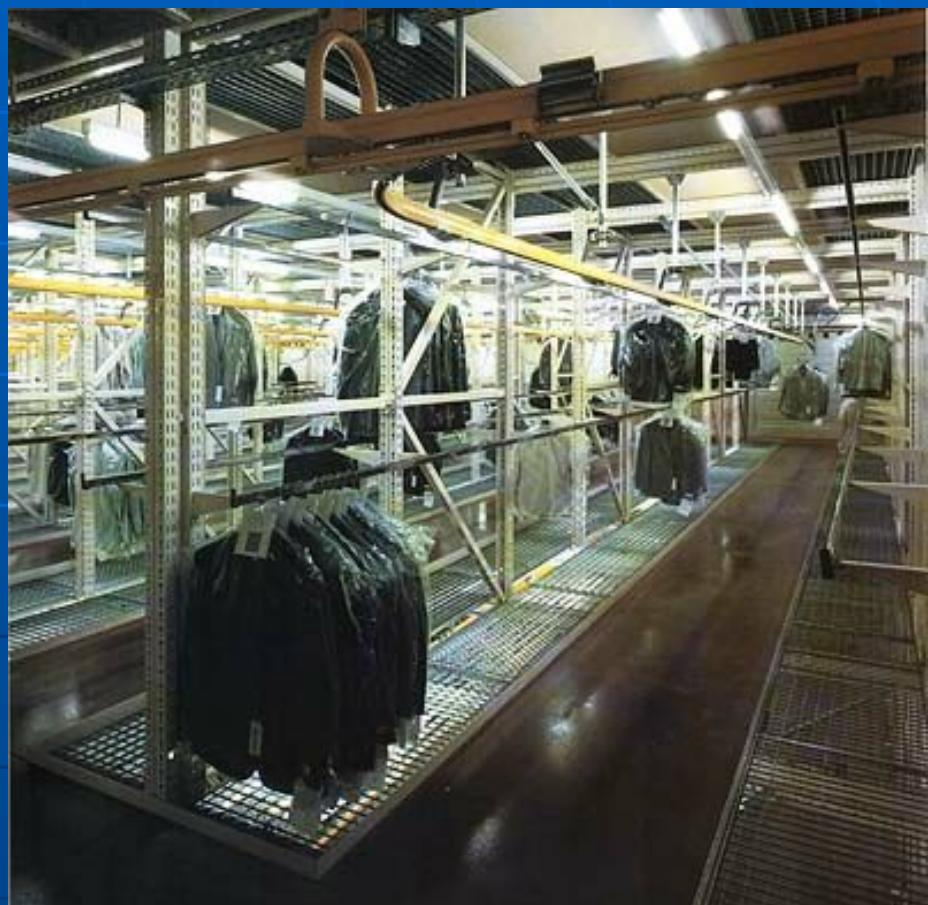
- При *выборе месторасположения* необходимо учитывать следующие факторы:
- издержки на содержание складских сооружений
- наличие и доступ к транспортному обслуживанию
- возможность расширения
- рекламная ценность месторасположения

*Выбор системы складирования зависит от вида хранимых товаров и оборудования для хранения товаров*

- Оборудование для хранения можно подразделить в зависимости от вида товаров штучных крупногабаритных, тарно-штучных, сыпучих, жидких. Штучные товары могут храниться в штабелях или на стеллажах. Виды стеллажей и их параметры очень различны.







- Стеллажи позволяют максимально использовать площади склада, хранить вертикально несколько продуктов, при этом доступ к ним ничем не ограничен.
- Сыпучие грузы хранятся на открытых площадках, траншеях, бункерах.
- Жидкие грузы - в цистернах, бочках.

# Планирование размещения товаров на складе.

- На эффективное перемещение товаров по складу в существенной степени влияет дизайн склада. Планирование пространства лучше выполнять до постройки здания, учитывая
- назначение склада
- объем грузооборота
- применяемое подъемно-транспортное оборудование
- подъездные пути

# Вопрос 4

1. Показатель себестоимости складской переработки одной тонны груза.

  - Себестоимость складской переработки одной тонны груза (руб.на тонну) =  
Издержки на содержание складов (руб.)  
/Годовой товарооборот (тонн)
2. Коэффициент товарообращаемости

Данный показатель отражает скорость обращения товаров на складе, т.е. количество оборотов за год.

Коэффициент товарообращаемости = Объем товарооборота за год (руб.) /Средний товарный запас за год (руб.)

- 3. Коэффициент полезно используемой площади склада  $K_S$

$$K_S = S_{grp} / S_{oc}$$

Где,  $S_{grp}$  – площадь, занятая под складирование, (кв.м)

$S_{oc}$  – общая площадь склада(кв.м)

- 4. Коэффициент полезно используемого объема склада KV

$$KV = V_{гр} / V_{об.с}$$

Где,  $V_{гр}$  – объем, занятый под складирование, (куб.м.)

$V_{об.с}$  – общий объем склада(куб.м.)

# Вопрос 5

*Автоматизированные склады*



## **Патерностеры (Paternoster)**

- **Патерностер - это система оперативного автоматического управления широким спектром номенклатуры складского хранения - склад-автомат.**
- Предназначен для автоматизации хранения различных ресурсных источников: от архивных бумажных носителей информации до изделий и комплектующих различного функционального назначения.
- Соответственно, Патерностеры подразделяются на архивные и индустриальные (промышленные). Промышленные патерностеры используются в авиа- и машиностроении, в химической, нефтехимической, фармацевтической промышленности и др. отраслях народного хозяйства.
-

- **По принципу работы и выполняемым задачам индустриальные патернosterы подразделяются на:**
  - IPN Патернosterы (автоматическая система хранения элеваторного типа). Экономичный вид Патернosterов с нагрузкой на полку до 350 кг.
  - Tornado (автоматическая система хранения с использованием мобильной площадки-носителя). Наиболее быстродействующая модель с нагрузкой на полку до 500 кг с непосредственной подачей площадки-носителя на рабочий стол.
  - Патернosterы НОСА (автоматизация ручного подбора и хранение горизонтального карусельного типа). Применяются в помещениях, ограниченных по высоте.

- Каждый тип Патерностера имеет собственную систему управления, которая выбирается в зависимости от сложности выполняемых задач по хранению и подбору продукции, а также от степени автоматизации логистической системы промышленного предприятия.

# Преимущества использования патернosterов:

- Сокращается время на выполнение стандартных складских операций.
- Сокращается потребность в содержании большого штата складских работников и погрузо-разгрузочной техники.
- Уменьшается вероятность ошибок при осуществлении подборов и обработки продукции.
- Сокращение складских площадей и затрат на строительство новых складов.
- Существенная итоговая экономия денежных средств.
- Возможность подключения к интегрированной сети предприятия и оперативного мониторинга состояния склада с удаленного рабочего места.
- Подтверждение престижа компании, использующей передовые технологии.

## Патерностеры Tornado.

Высокоскоростные серводвигатели управляют вертикальными и горизонтальными движениями мобильных поддонов. Специальный механизм транспортировки извлекает поддон из общего массива хранения и доставляет его на рабочий стол оператора. Технология позволяет значительно сократить время поиска изделий и оптимизировать складские площади.



- **Патерностеры Tornado обычно используют:**
  - для хранения небольших деталей и запасных частей
  - как центральный распределительный склад
  - как склад производственной линии
  - в качестве архивохранилища

# Патерностеры НОСА

- Склады-автоматы карусельного типа для обеспечения непрерывного высокоскоростного товарного потока.
- Основной принцип конструкции НОСА - вращение полочных носителей в горизонтальной плоскости.
- В сочетании с оптимальным использованием глубины и ширины носителя обеспечивается максимальное использование доступных площадей и пространства склада.



## **Достоинства складов на базе Патернosterов НОСА:**

- Быстрая доставка товаров к заданному месту.**
- Оптимальное использование площадей и пространства помещений, нет необходимости в проходах.**
- Сохранение высокой эффективности автоматизированного склада при установке в помещениях с низкими потолками.**
- Гарантия безопасности людей и механизмов.**
- Хранение изделий разнообразных размеров в одной системе.**
- Недоступность объектов хранения для посторонних лиц.**
- Простая интеграция в существующую логистическую среду компании.**
- Построение высокопроизводительной системы подбора заказов путем объединения нескольких Патернosterов НОСА.**
- Упрощенный процесс инвентаризации.**

- Конец лекции

