

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 несоответствия 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
- Сырьевые 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

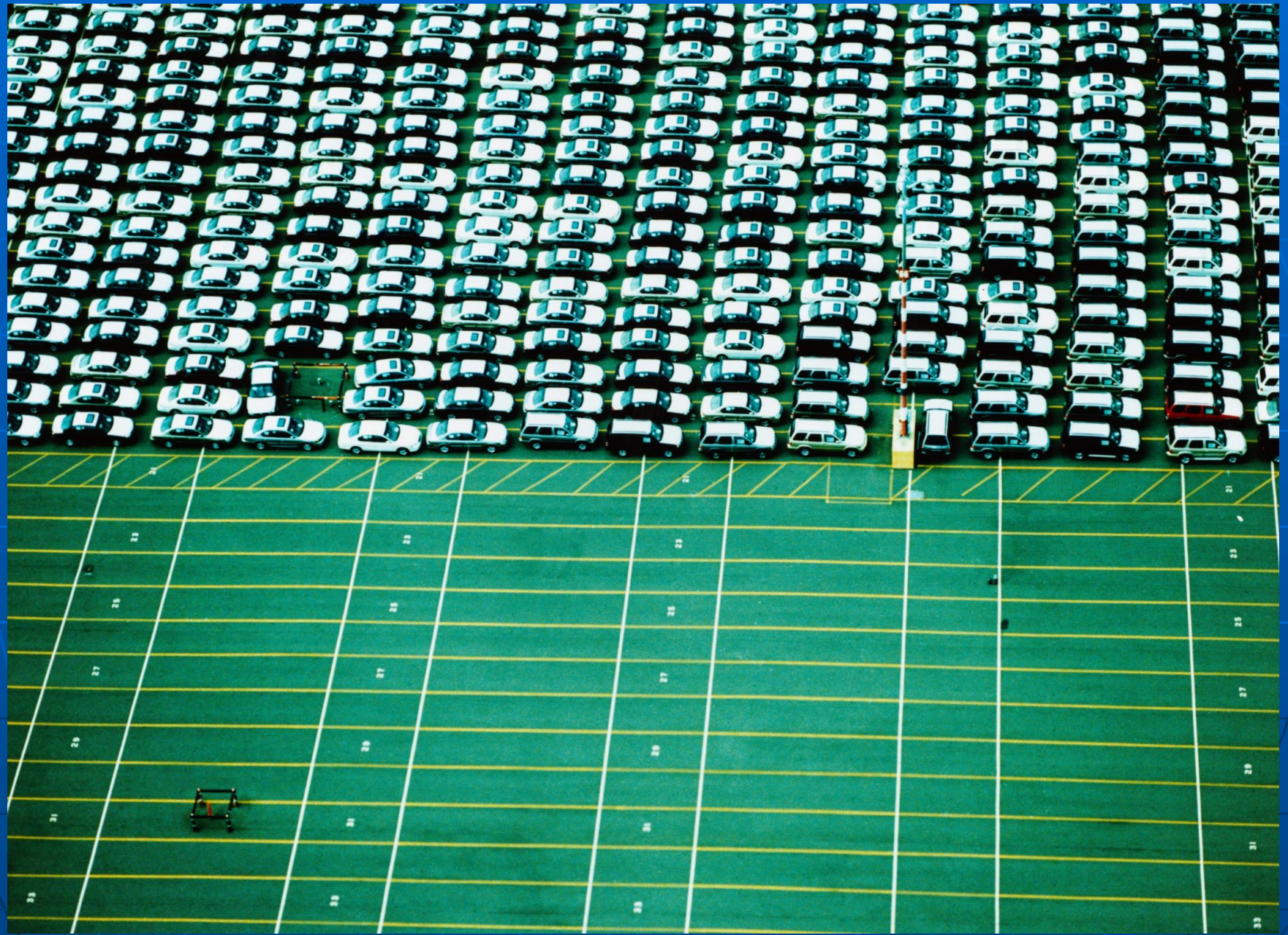
## По конструкции

- 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 разгрузки)

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
- зонный
- 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.

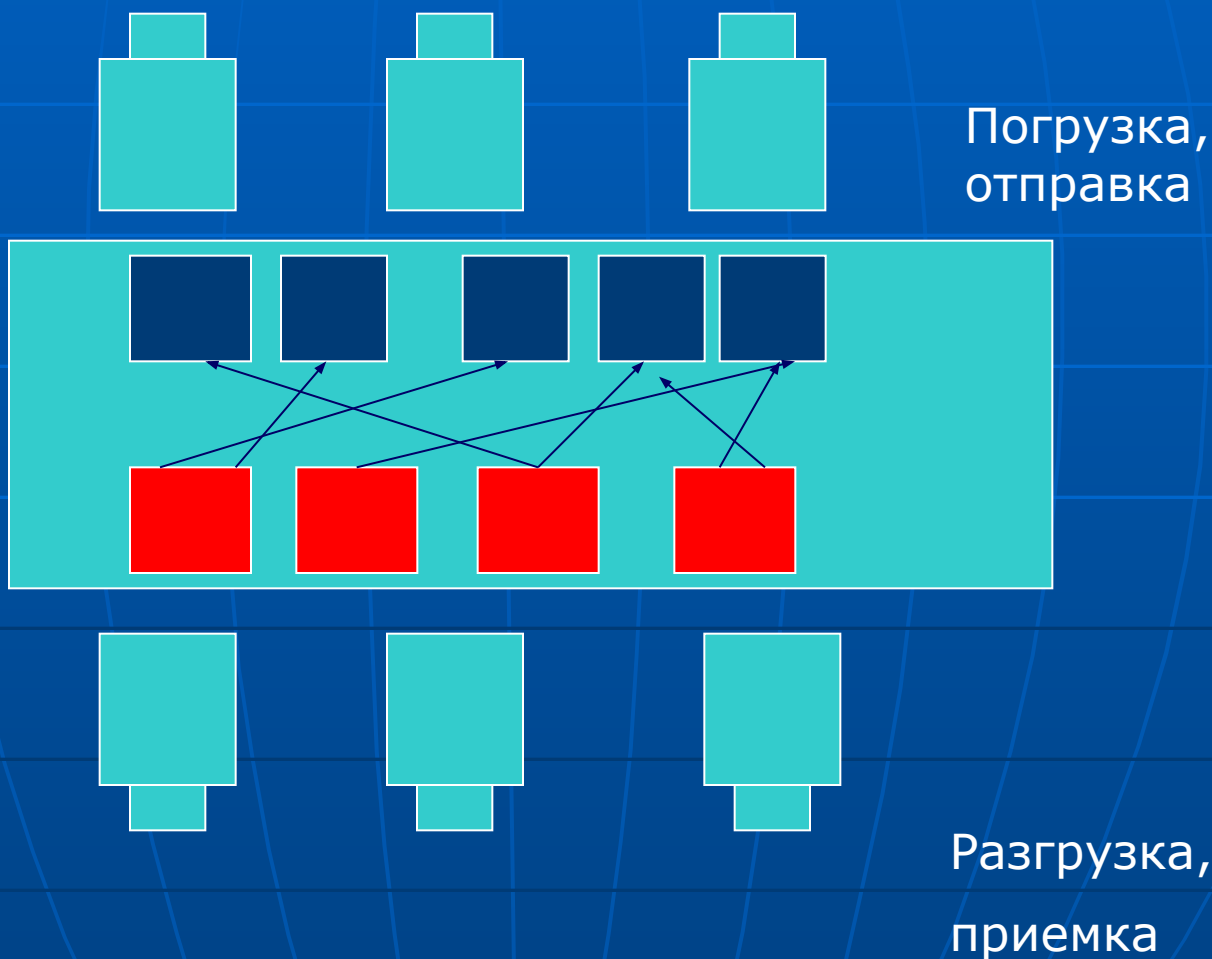
## 3.3. Погрузка на транспорт.

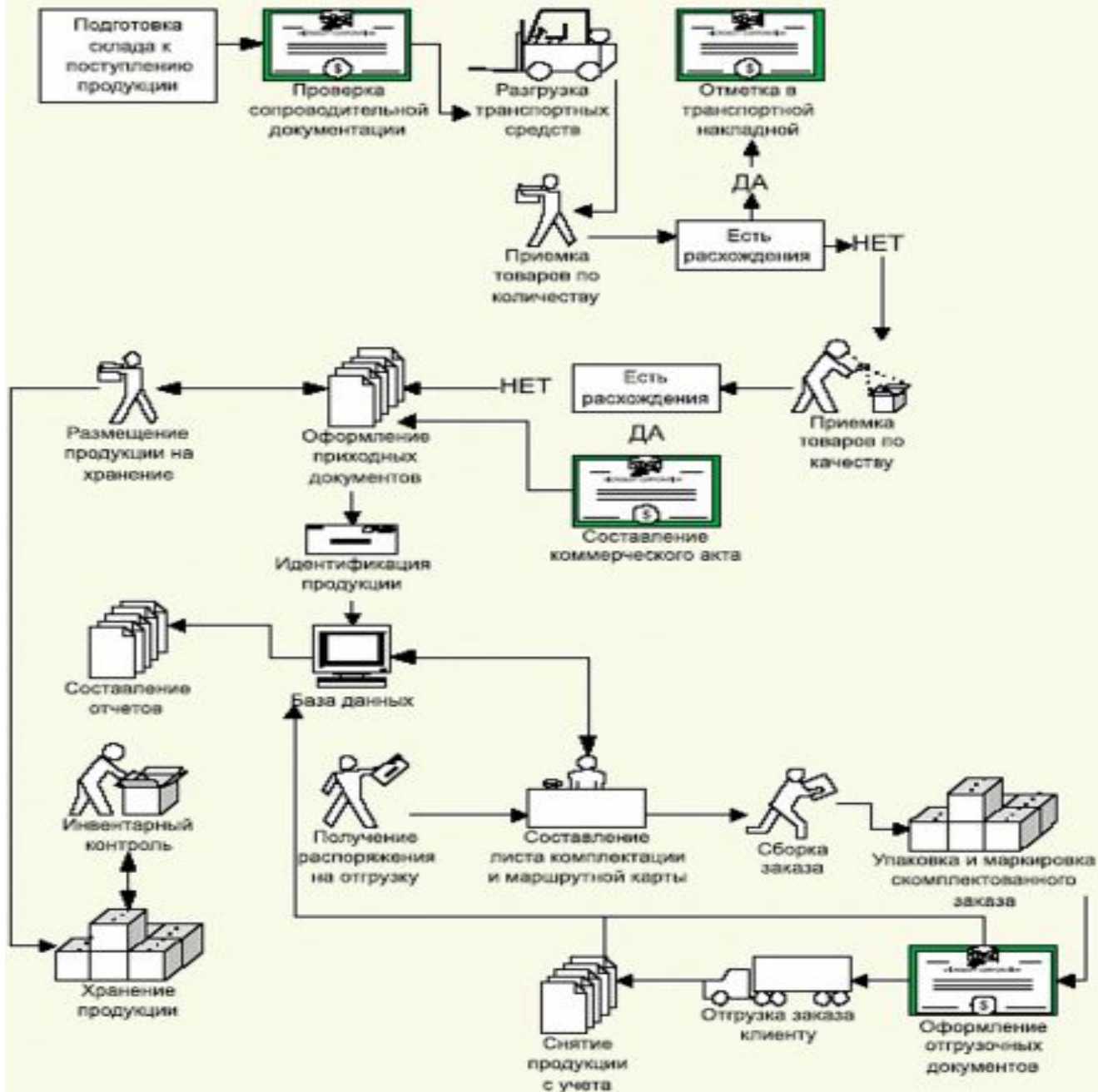


## Операции, выполняемые на складах

- 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-докин (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 товарооборачиваемости*

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

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

- 3. Коэффициент полезно используемой площади склада  $KS$

$$KS = S_{гр} / S_{о.с}$$

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

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

- 4. Коэффициент полезно используемого объема склада  $KV$

$$KV = V_{гр} / V_{о.с}$$

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

$V_{о.с.}$  – 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 промышленные (промышленные). Промышленные патерностеры используются в авиа- и машиностроении, в химической, нефтехимической, фармацевтической промышленности и др. отраслях народного хозяйства.

■

- **По принципу работы и выполняемым задачам промышленные патерностеры подразделяются на:**
  - IPN Патерностеры (автоматическая система хранения элеваторного типа). Экономичный вид Патерностеров 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.
  - Патерностеры 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 патерностеров:

- 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.



горизонтальными движениями мобильных поддонов. Специальный

механизм извлекает поддон из общего массива хранения и доставляет его на рабочий стол оператора.

Технология позволяет значительно сократить время поиска изделий и оптимизировать складские площади.

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 Патерностеров 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 Патерностеров НОСА.**
- Упрощенный процесс инвентаризации.**

- Конец лекции

