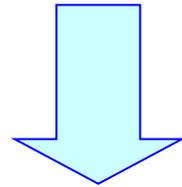
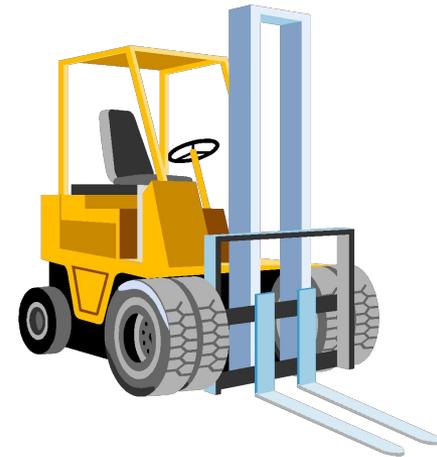




СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА

Цель складской логистики:
минимизировать издержки, связанные с
закупкой и хранением товаров на складах,
а также минимизировать потери
ввиду их отсутствия там



- Пути достижения поставленной цели:**
- оптимизация управления запасами товаров на складах
 - оптимизация физического размещения товаров в пространстве склада
 - автоматизация процесса складирования и учета складской информации



Разработка оптимальных методов организации работы склада, системы закупок, приемки, размещения, учета товаров и управления запасами с целью минимизации затрат, связанных со складированием и переработкой товаров



ЗАДАЧИ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

**Анализ эффективности
использования существующих**

Расчет товарных запасов на складе

**Предотвращение избытка или
недостатка**

Снижение неоправданных расходов

ЗАДАЧИ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Выбор способа хранения

Определение количества складов

Выбор места расположения склада

Разработка логистического процесса на складе

СКЛАДЫ В ЛОГИСТИКЕ

здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших товаров, подготовки их к потреблению и отпуску |

*Это важное звено технологического процесса **промышленных предприятий**, а для **оптовой и розничной торговли** они служат фундаментом, являются одним из элементов логистических систем*



ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ СКЛАДА

- концентрация запасов
- хранение запасов
- обеспечение бесперебойного и ритмичного выполнения заказов потребителей

КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛАДОВ

ПО ВИДУ ПРОДУКЦИИ

Склады сырья, материалов

Комплектующих изделий

Готовой продукции

Тары

Остатков и отходов, инструментов

КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛАДОВ

ПО ОТНОШЕНИЮ К ЗВЕНЬЯМ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Склады производителей

Торговых организаций

Посреднических организаций.

Транспортных организаций

КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛАДОВ

ПО ОТНОШЕНИЮ К ЗВЕНЬЯМ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Экспедиторских организаций

Посредников

КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛАДОВ

ПО ВИДУ СКЛАДСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Открытые площадки

Площадки под навесом

Закрытые сооружения

Многоэтажные, высотные и т.п

КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛАДОВ

ПО СТЕПЕНИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ

Частично механизированные склады

Механизированные

Автоматические

Автоматизированные

КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛАДОВ

ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ

Склады снабжения

Производства

Сбыта

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СКЛАДА

I группа

**исходные параметры, задаваемые при проектировании склада
(15 показателей):**

- годовой грузопоток поступающего груза;
- начальный запас груза;
- общее число наименований грузов, одновременно хранящихся на складе;
- число групп подобных грузов в номенклатуре;
- ширина, длина и высота единицы груза (типичного представителя) каждой группы груза;
- масса груза (типичного представителя) каждой группы;
- число дней работы склада и другие параметры.

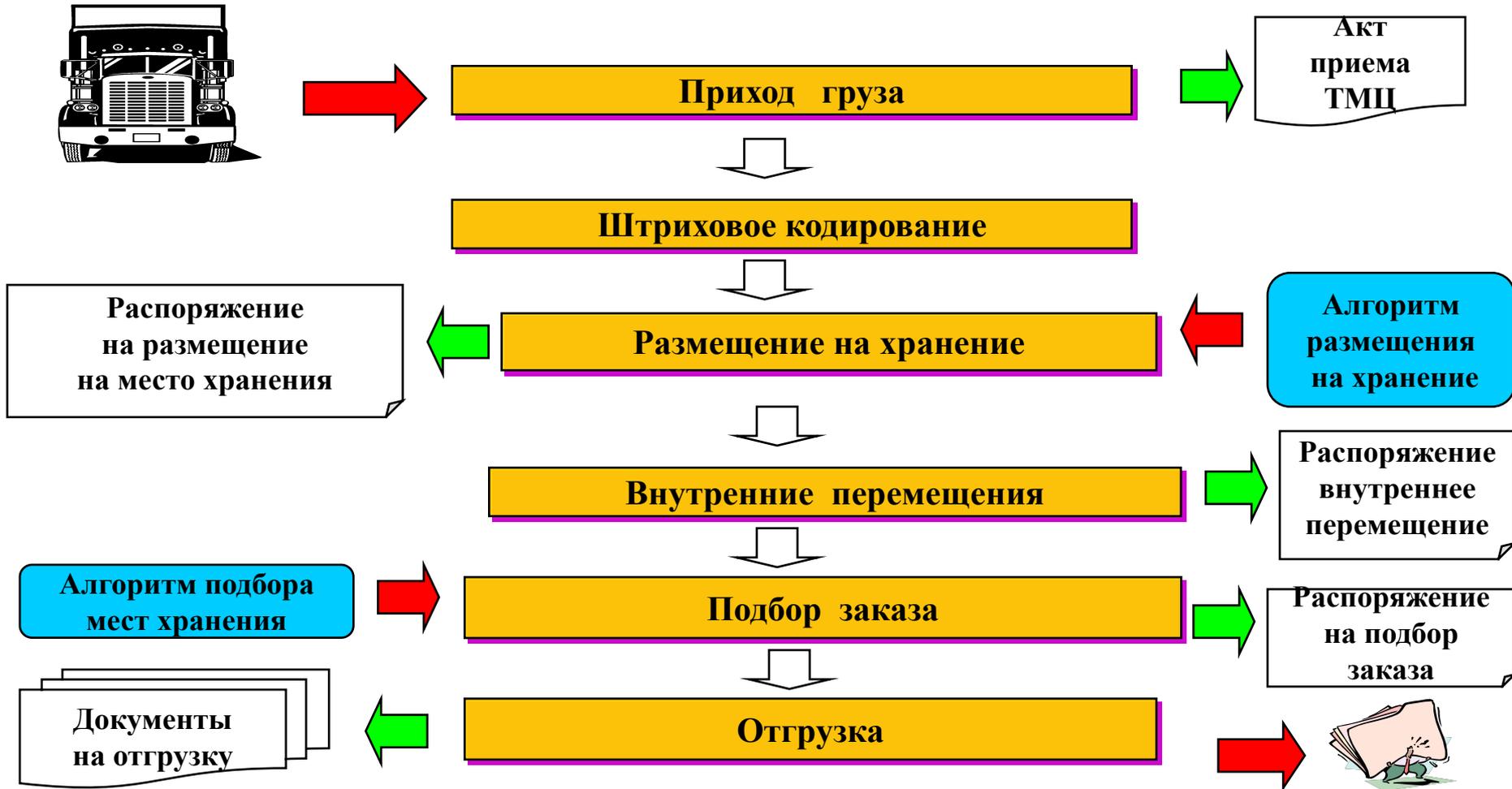
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СКЛАДА

II группа

параметры, выбираемые при
проектировании
(16 показателей)

- длина и ширина склада;
- полезная высота складского здания;
- площадь склада;
- полезный объем склада;
- ширина пролетов складского здания;
- длина погрузочно-разгрузочного фронта;
- потребность (число) основных машин и механизмов на складе;
- общие затраты по складу и т.д.

Схема документооборота



СКЛАДСКИЕ ЗОНЫ

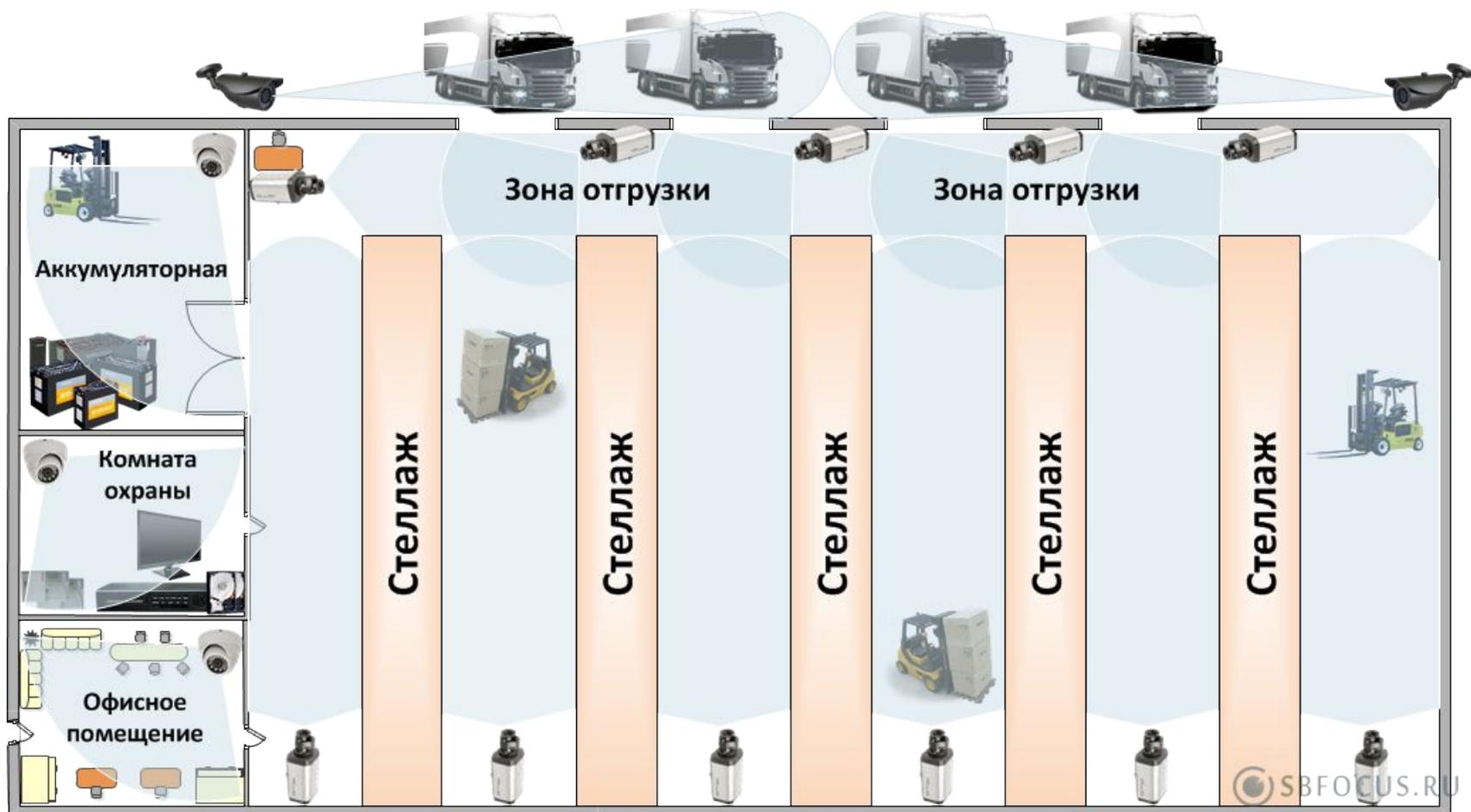


Для оптимизации работы склада важно
соблюдать принцип рациональности
расположения складских зон.

Общепринято разделение территории склада
на:

- Зона погрузки-разгрузки
- Зона приемки
- Зона хранения
- Зона сортировки и комплектации
- Зона экспедиции грузов
- Административные и бытовые помещения





Зона погрузки-разгрузки

Предназначена для погрузки и разгрузки транспортных средств и кратковременного хранения товара (до передачи его в зону приемки).

Основные требования: наличие оборудования, позволяющего максимально ускорить разгрузку транспортных средств, защищенность от неблагоприятных погодных условий,

об
ра

нности т



Зона приемки товара

Помимо основных задач на зону приемки могут быть возложены функции пакетирования грузов, комплектования укрупненных единиц для хранения на складе, а также разукомплектования последних с той же целью



Зона приемки товара

Функции этой зоны – прием по количеству и качеству, распределение грузов по местам хранения, учет и временное хранение (до распределения в основной зоне хранения) прибывшего груза. В этой зоне также происходит комплектация, упаковка и маркировка товара.

Основные требования: близость к зоне разгрузки, наличие необходимого оборудования, достаточная для работы площадь

Зона хранения

Основная зона склада, занимаемая оборудованием для хранения груза.

Представляет собой грузовую площадь склада - площадь складских помещений, занимаемую оборудованием, предназначенным для хранения.

Грузовая емкость зоны хранения зависит не только от размеров, но и от выбранного способа хранения — стеллажного, на поддонах, в контейнерах и т.д.

Основные требования: наличие необходимого подъемно-транспортного оборудования, обеспечение сохранности товара

«Аптечная сеть 36,6» открыла дистрибьюторский центр с самой длинной в Европе автоматической линией A-Frame...



Зона хранения

Технологические проходы между складскими зонами должны обеспечивать свободный проезд погрузо-разгрузочной техники и средств малой механизации.



Зона сортировки и комплектации

- прием заявок на грузы
- отбор грузов с мест хранения
- сортировка и комплектование грузов
- подготовка грузов к выдаче
- перемещение грузов в зону погрузки



Зона сортировки и комплектации

Зона комплектации может располагаться в основном помещении склада или в отдельном помещении.

Основные требования: удобство работы персонала (наличие необходимого оборудования и достаточной для работы площади), близость к зоне хранения

Подготовленный к выдаче груз перемещается в зону экспедиции

Зона экспедиции

- учет отправляемых (получаемых) грузов
- временное складирование подготовленного груза
- составление сопроводительной документации
- выполнение погрузо-разгрузочных работ.

Экспедиция может быть разбита на два сектора:

- сектор *отправочной экспедиции*
 - сектор *приемочной экспедиции*
- В зоне экспедирования также осуществляется прием груза экспедитором для последующего сопровождения груза в пути и доставки его потребителю*

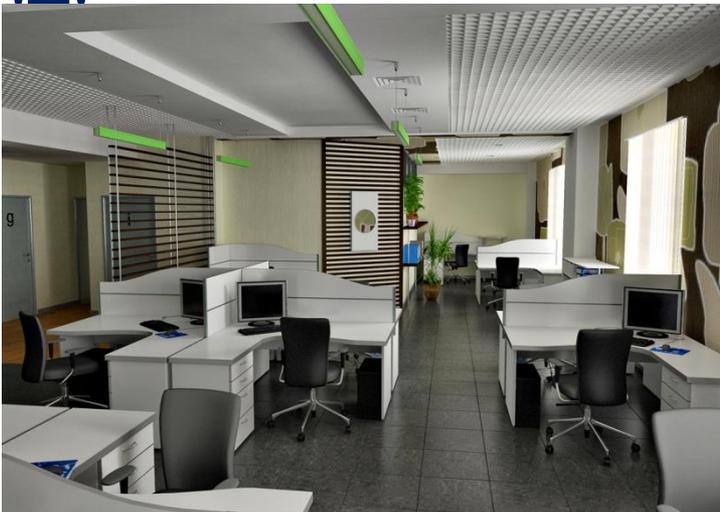
АДМИНИСТРАТИВНЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Административные помещения –

кабинеты, комнаты, офисы, для руководства, служащих и приема клиентов

Бытовые помещения –

места отдыха, пункты приема пищи, здравпункты и т.д.



Выбор системы складирования

Система складирования (СС) предполагает оптимальное размещение груза на складе и рациональное управление им

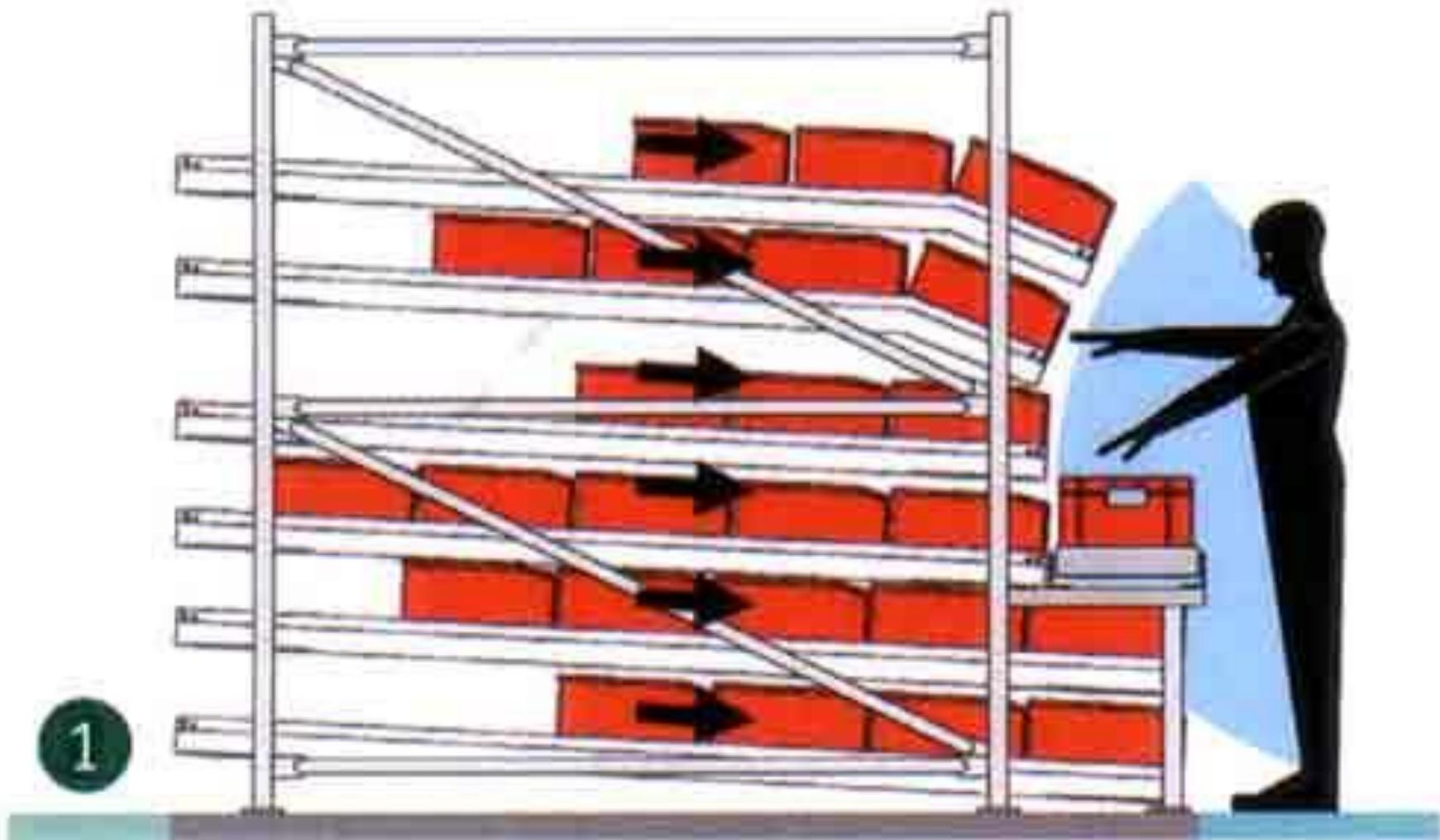
При разработке СС необходимо учитывать:

1. Все взаимосвязи между внешними и внутренними МП
2. Параметры склада, технических средств, особенности груза
3. Общую концепцию склада

СС включает основные взаимосвязанные подсистемы:

- технико-технологическую;
- функциональную;
- поддерживающую

Гравитационные стеллажи



Область применения

Позволяет осуществлять как складирование грузов на поддонах, так и оперативную комплектацию заказов для отгрузки мелкооптовым потребителям. При этом обеспечивается высокая эффективность использования площади склада. Складирование осуществляется по принципу: «первым загрузил – первым разгрузил».

Конструкция состоит из роликовых дорожек, установленных на балочной стеллажной системе под углом 3-5°.

Данный вид стеллажей позволяет:

- хранить однотипные и комбинированные грузы;
- осуществить быстрый и легкий доступ к каждому виду груза не нарушая систему хранения;
- оптимально эффективно задействовать площади склада;
- проводить оперативную обработку груза и комплектацию заказов клиентов;
- подавать груз по роликовым дорожкам автоматически.

Фронтальные паллетные стеллажи



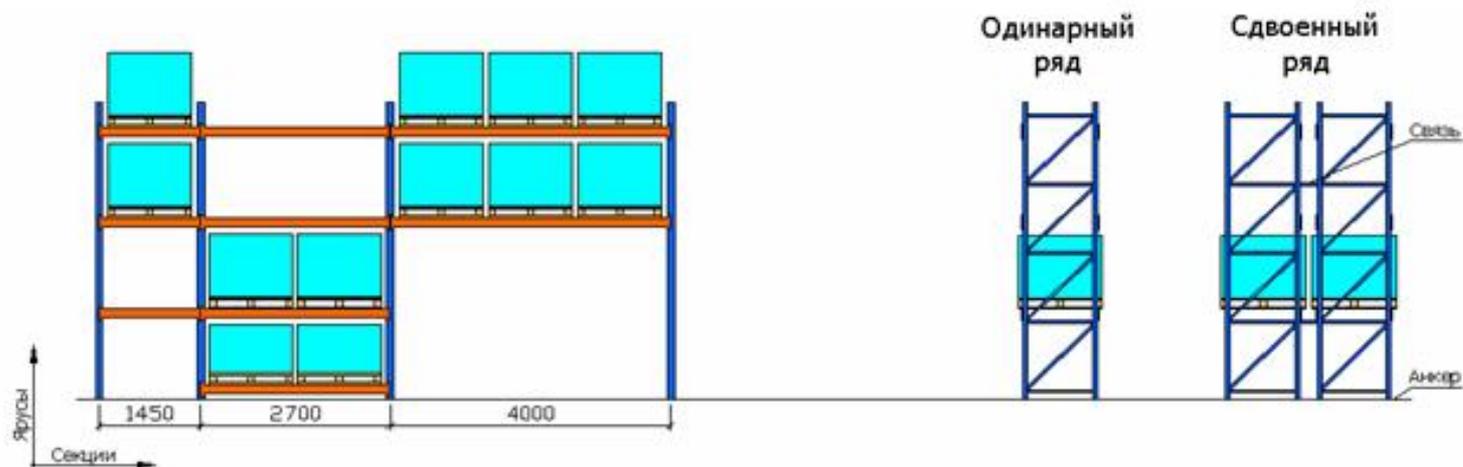
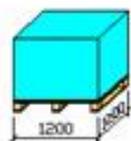
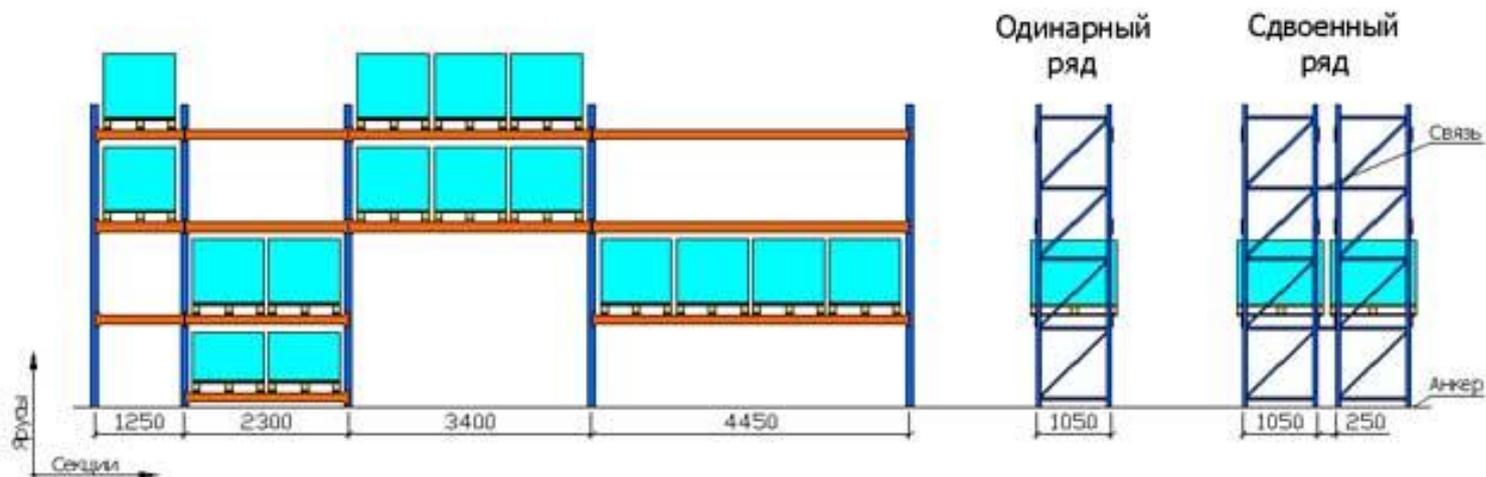
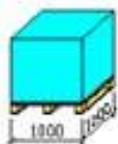
Область применения

Стеллажи фронтальные (с боковой загрузкой) предназначены для складирования и хранения грузов на поддонах.

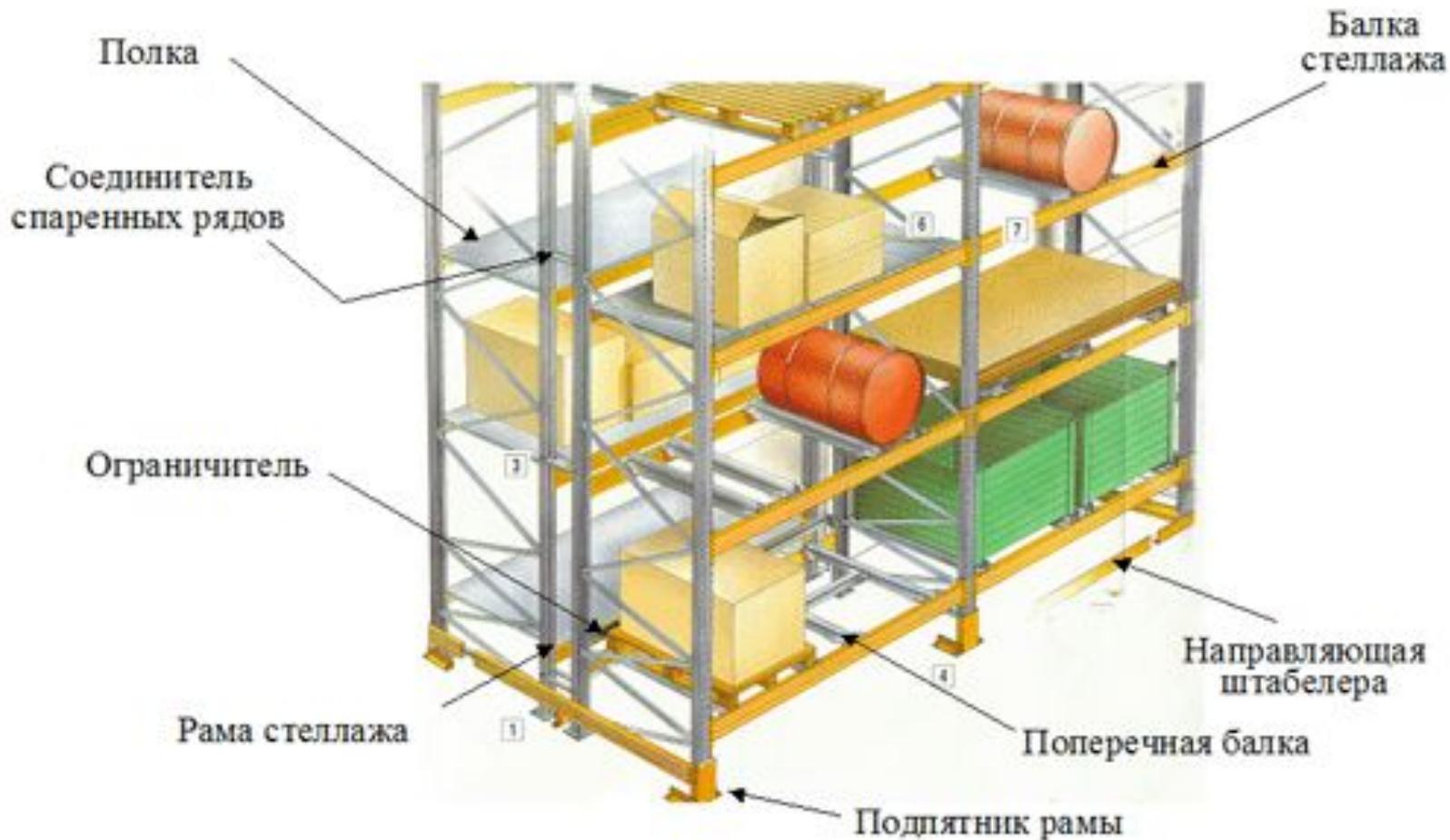
Представляют собой систему складирования как однотипных, так и комбинированных грузов на поддонах, обеспечивая быстрый и легкий доступ к каждому виду продукции, не нарушая систему хранения.

Данный вид стеллажей позволяет:

- хранить однотипные и комбинированные грузы на поддонах;
- осуществлять быстрый и легкий доступ к каждому виду груза без нарушения системы хранения;
- сортировать груз;
- проводить оперативную обработку груза;
- иметь визуальное представление о наличии и количестве груза;
- вести оперативный учёт грузов, используя маркировку мест хранения;
- оперативно производить перепланировку склада в зависимости от от требований технологий производства;
- обеспечить складирование и хранение грузов как на небольшом складе, так и в крупном складском комплексе



Универсальные фронтальные (паллетные стеллажи)



Стеллажи проходные



Область применения

Предназначены для складирования и хранения однотипных грузов на поддонах.

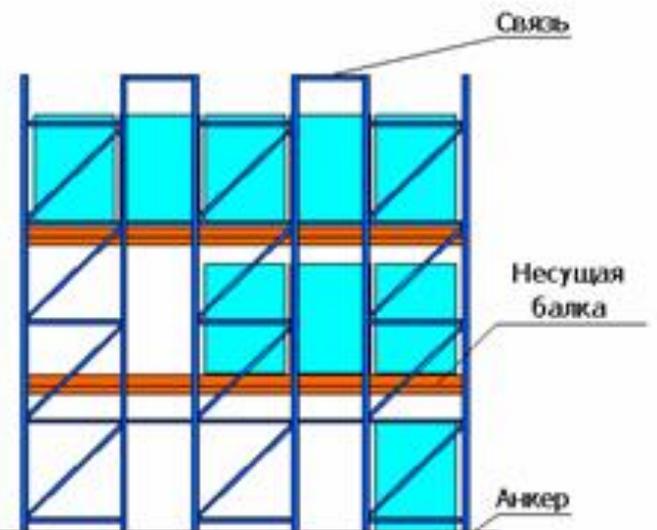
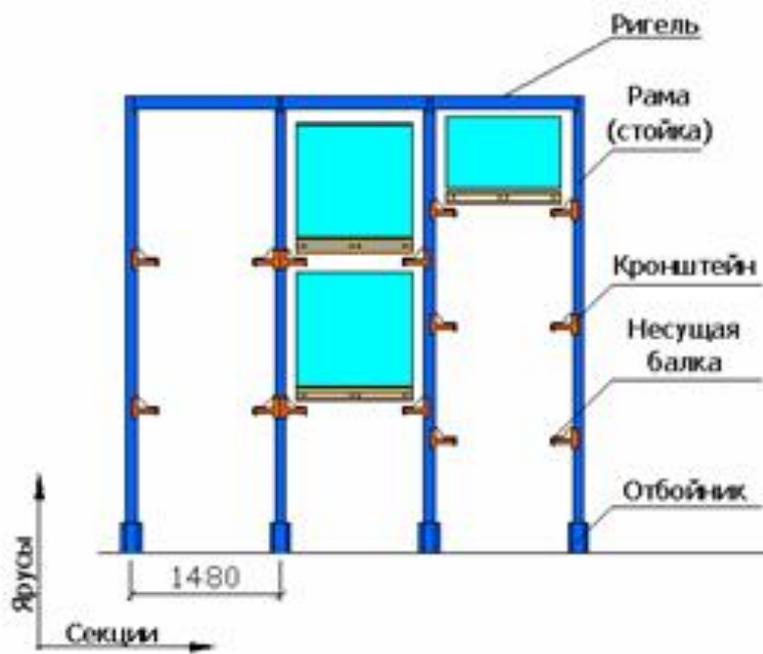
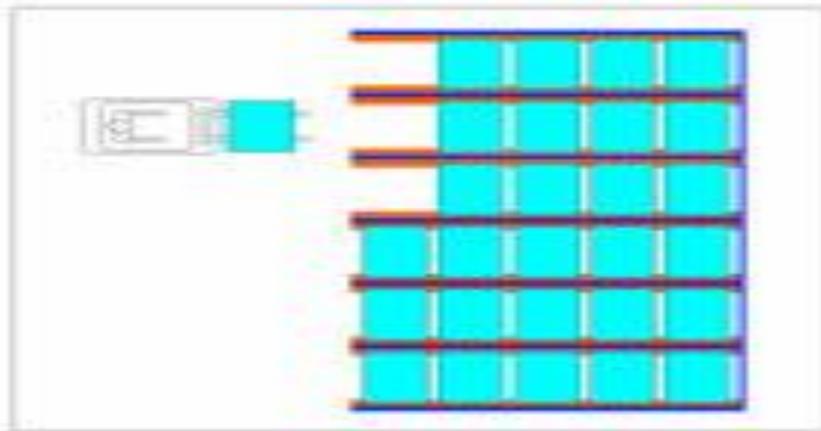
Такие стеллажи оптимальны при высоких текущих расходах на содержание склада, позволяют максимально эффективно использовать площадь складирования, за счет проходов между стеллажами, а загрузка и выгрузка происходит путём прохождения погрузчика внутрь системы стеллажей.

Если такая стеллажная система имеет сквозную конструкцию, то загружать её можно с одной стороны, а разгружать с другой, то есть работы могут производиться с двух сторон одновременно.

При односторонней системе данной конструкции работы производятся только с одной стороны и действует принцип *«первым загрузил – последним разгрузил»*.

Данный вид стеллажей позволяет:

- хранить однотипные грузы на поддонах;
- компенсировать низкий уровень обрабатываемости груза большим объемом и компактностью хранения;
- эффективно управлять большими объёмами однотипного товара;
- оптимально использовать площади склада.



Стеллажи консольные



Область применения

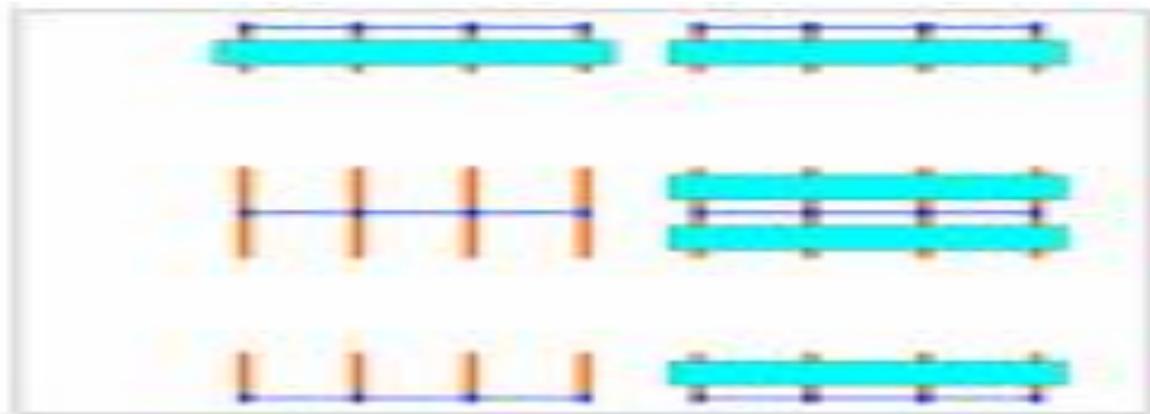
Консольные стеллажи предназначены для хранения как длинномерных грузов, так и грузов на поддонах или в кассетах при комплектации конструкции дополнительными элементами.

Данный тип складирования позволяет сократить площадь хранения, а также обеспечивает прямой доступ к каждому виду продукции. В целом, консольные стеллажи находят широкое применение при складировании следующих грузов:

- сортовой металлопрокат;
- профили из металла и пластика;
- продукция деревообработки (брус, доски, рейки, различные плиты);
- рулонные материалы.

Данный вид стеллажей позволяет:

- хранить длинномерные грузы, товары в контейнерах и на поддонах;
- оптимально использовать площади склада при хранении длинномерных грузов;
- эффективно управлять большими объёмами товара;
- осуществить быстрый и легкий доступ к каждому виду груза не нарушения систему хранения;
- легко варьировать высоту ярусов хранения;
- иметь визуальное представление о наличии и количестве груза;
- сортировать грузы по виду, длине, весу и т.д.



Полочные стеллажи



Системы помостов (или мезонинные стеллажи)



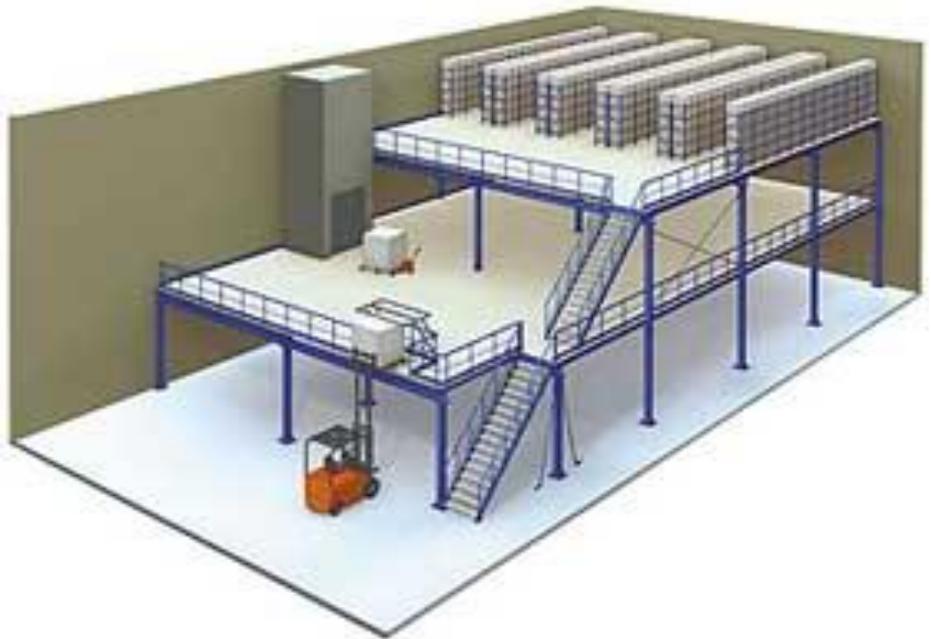
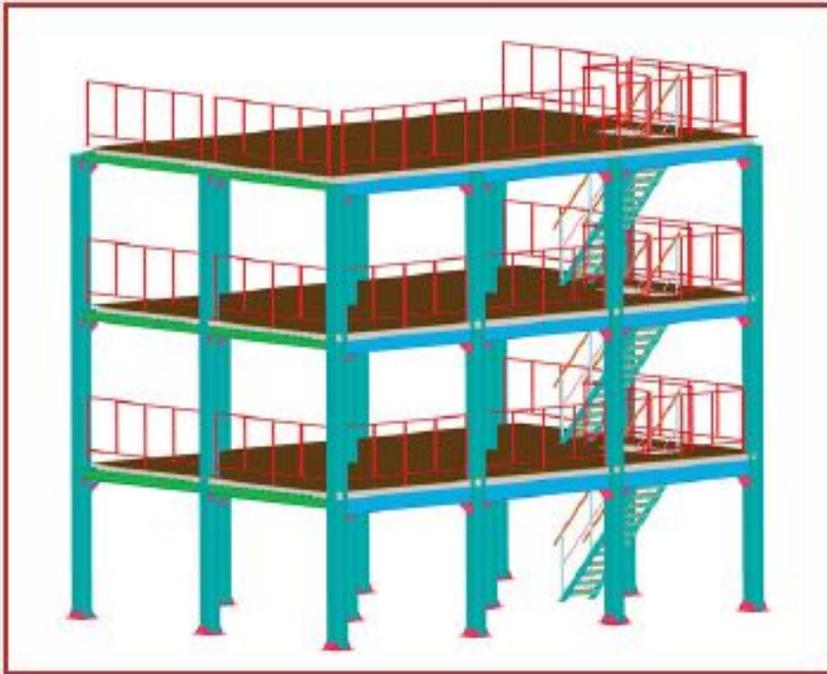
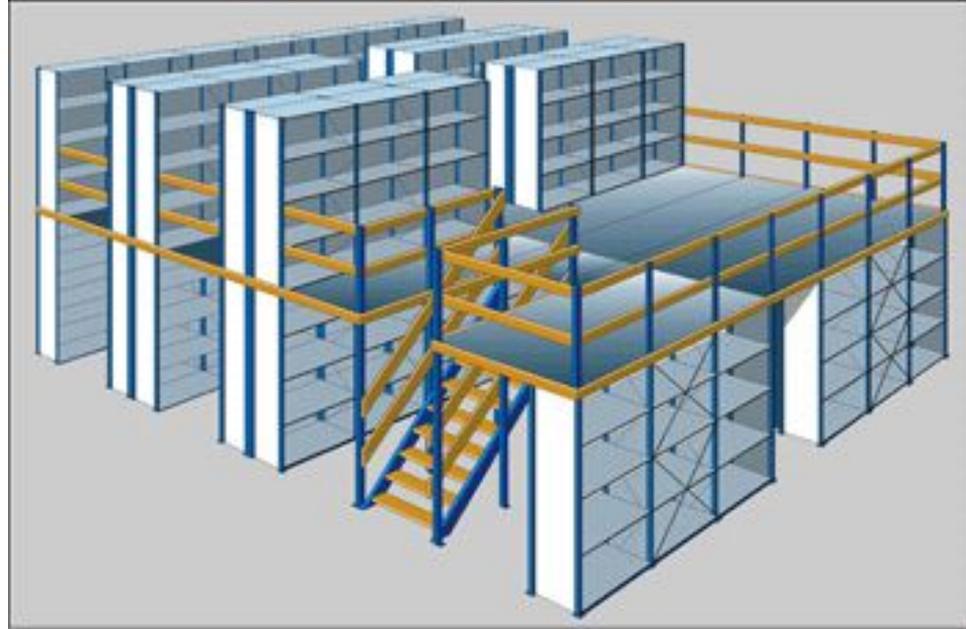
Область применения

Многоэтажные стеллажи (многоуровневые, мезонины) предназначены как для складирования товаров на полках в несколько ярусов, так и их обработки и сортировки. За счет создания новых этажей данная система позволяет в несколько раз увеличить площадь складирования.

Подача товара на этажи может производиться вручную, либо при помощи конвейера, погрузчика или лифта. Для удобства обработки грузов стеллажи могут быть оснащены рабочими площадками, расположенными на этажах.

Данный вид стеллажей позволяет:

- хранить однотипные и комбинированные грузы на поддонах и полках;
- осуществить быстрый и легкий доступ к каждому виду груза не нарушая систему хранения;
- оптимально задействовать площади склада за счет высоты помещения;
- произвести оптимальную планировку склада;
- сортировать груз;
- проводить оперативную обработку груза;
- иметь визуальное представление о наличии и количестве груза;
- вести оперативный учёт грузов, используя маркировку мест хранения





**Ручная тележка PR
2000/800
грузоподъемность 2000
кг
короткие вилы - 800 мм**



**Ручная тележка PR
2000/1150
грузоподъемность 2000 кг
стандартные вилы - 1150
мм**



Штабелер PR 1000/2550

грузоподъемность 550 кг (для подъема на 2500 мм);

1000 кг для подъема до 1000 мм)

ручной и ножной привод

выдвижная мачта для преодоления низких проходов

тормоз на управляющих колесах

колеса - полиамид



Штабелер PR 1000/1600

грузоподъемность 660 кг (для подъема на 1600 мм);

1000 кг для подъема до 1000 мм)

ручной и ножной привод

гидронасос с двумя скоростями

контроль перегрузки

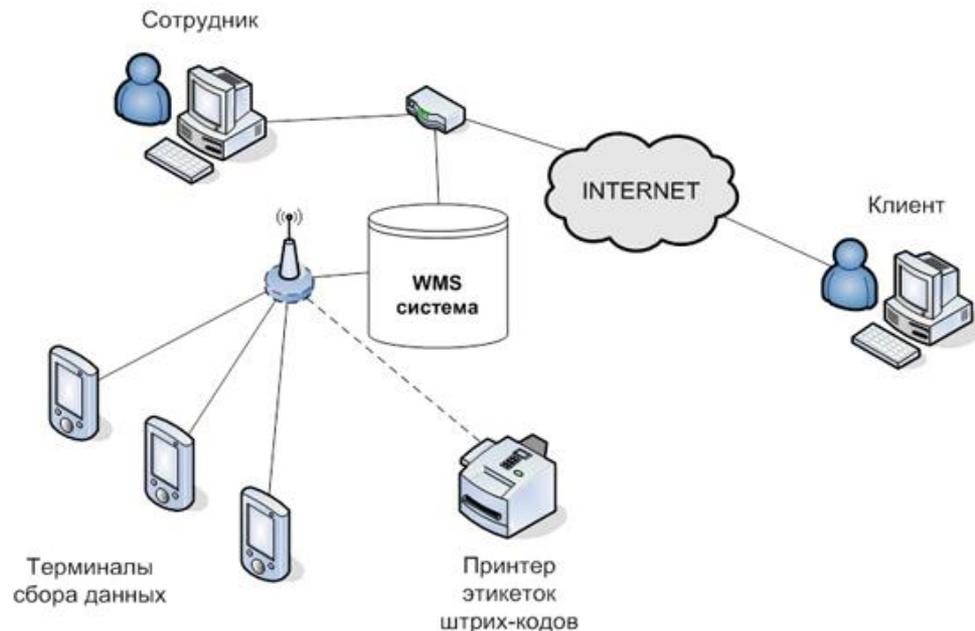
тормоз на управляющих колесах

колеса - полиамид



Предпосылки для автоматизации склада

- Увеличение пропускной способности склада
- Обеспечение полноты исполнения заказов на складе
- Снижение товарных и финансовых потерь на складе



Решение задач компании путем внедрения WMS

WMS (Warehouse Management System) – система управления складом, обеспечивающая комплексное решение задач автоматизации управления складскими процессами.

WMS позволяет эффективно решать следующие задачи:

- ✓ операции приходавания и идентификации товара
- ✓ все виды погрузочно-разгрузочных работ
- ✓ складские перемещения и инвентаризацию
- ✓ комплектация и отгрузка

Решение WMS способствует повышению эффективности бизнеса путем:

- **ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ И ПОСТАВЩИКОВ:**
 - повышение точности отгрузки, снижение ошибок, увеличение точности сборки заказов до 99% и выше**
- **СНИЖЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ:**
 - повышение производительности труда (в среднем 20% и более)**
- **ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМИ ПОТОКАМИ И ПОЛЕЗНЫМ ОБЪЕМОМ СКЛАДА:**
 - эффективные алгоритмы работы и почти 100%-ное закрытие заказов в условиях дефицита ячеек комплектации**

Ячейка – место хранения

- Ячейка - некое фиксированное в пространстве место размещения товара, имеющее постоянное местоположение относительно других ячеек и элементов структуры склада и характеризующееся набором основных и дополнительных свойств
- Примером ячейки может служить место на полке стеллажа для хранения стандартной грузовой паллеты, выдвижной ящик, отсек холодильной камеры.

Системы управления складом, присутствующие на рынке

- **Radio Beacon WMS** (ant Technologies)
- **1С-Логистика:Управление складом ред. 2.0** (Компания АХЕЛОТ)
- **Manhattan WMS** (Корус консалтинг)
- **HighJump™** (Компания R-ID)
- **EXceed WMS 4000** (Infor WM NG) (i2-СНГ)
- **SAP Extended** (ЛАНИТ)
- **Solvo.WMS** (Компания «СОЛВО»)

Другие системы, востребованные в складской логистике

- **TMS** (Transportation Management System; система управления транспортом)
- **YMS** (Yard Management System; система управления двором)
- **VPM** (Voice Picking Manager; технология голосовой коммуникации)
- **SCM** (Supply Chain Management; система управления цепочками поставок)
- **BI** (Business Intelligence; бизнес-аналитика)

Благодарю за внимание!

доцент кафедры УиЭФ, к.ф.н.

Маркова Валентина Александровна

va_markova@mail.ru

valentina.markova@pharminnotech.com