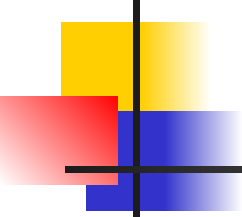


Тема 6

Информационные технологии в управление цепями поставок





Современное состояние логистики
во многом сформировалось
благодаря бурному развитию и
внедрению во все сферы бизнеса
компьютерных технологий.



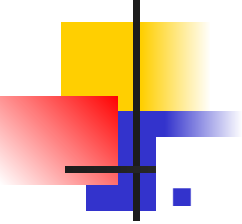
Информационные Технологии — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Сами Информационные Технологии требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их внедрение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов.



Информационные технологии в логистике:

- позволяют снизить издержки;
- повысить производительность;
- улучшить качество продукции и услуг;
- упорядочить производство;
- выжить на рынке.



Современные логистические технологии в производстве

- MRP I,II (Material requirements/resource planning)
Планирование потребностей в материалах
- DRP I,II (Distributional requirements/resource planning)
Планирование сбытовых ресурсов
- ERP (Enterprise Resource planning) Планирование ресурсов предприятия (корпорации)
- SCM (Supply Chain Management) Управление цепями поставок
- CSRP (Customer Synchronizes resource planning)
Синхронизация планирования ресурсов совместно с клиентами
- CRM (Customer Relationship Management) Управление взаимоотношениями с клиентами

RFID - Технологии

Хорошо известной технологией в области автоматической идентификации является штриховое кодирование. Радиочастотная идентификация по сравнению со штриховым кодированием имеет следующие преимущества:

- бесконтактное чтение и запись;
- работа вне прямой видимости;
- большая дальность считывания;
- перезапись данных;
- большой объем данных;
- одновременное считывание большого количества меток;
- долговечность метки.





Области применения RFID

- Учет перемещения товаров (транспорт, склад, торговля)
- Борьба с фальсификацией товара (особенно медикаментов)
- Конвейерное производство
- Книжные издательства, библиотеки)
- Системы ограничения доступа (офисы, автостоянки)
- Предприятия сервиса (напр. горнолыжные курорты)
- Социальная сфера (Социальная карта Москвича), Биометрические загранпаспорта

Автоматизация учета грузов на складе: от штрих-кода к RFID.



Традиционной технологией автоматической идентификации, используемой в складской логистике, является **штрих-кодирование**. В первую очередь, дешевизна штрих-кодовых этикеток определяет высокую популярность этой технологии. Тем не менее, многие аналитики предсказывают, что штрих-кодирование будет со временем вытеснено **радиочастотной идентификацией (RFID)**.

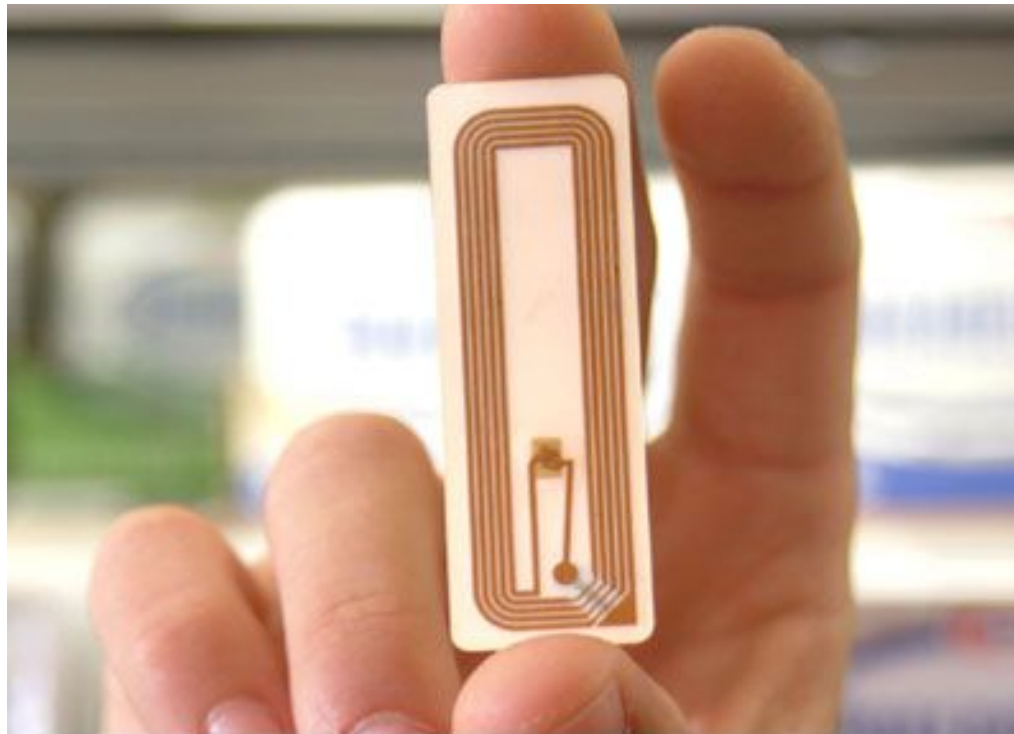
Суть технологии **штрихового кодирования** заключается в следующем: на компьютере создается изображение штрих-кодовой метки, включающей в себя поле с алфавитно-цифровым содержимым и дополнительную текстовую и графическую информацию, затем осуществляется печать штрих - кода и нанесение его на определенный товар. Считывание информации о товаре осуществляется следующим образом: луч от лазерного устройства направляется на штрихи кода и, отражаясь от них, передается в устройство для считывания, где отраженный луч преобразуется в электрические сигналы, которые затем и расшифровываются и принимают вид букв и цифр.



RFID (англ. **R**adio **F**requency **I**Dentification, **ра**диочастотная **и**дентификация) — метод автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в так называемых транспондерах, или **RFID-метках**.

Любая RFID-система состоит из считывающего устройства (считыватель или ридер) и транспондера (он же RFID-метка или RFID-тег). Большинство

RFID-меток состоит из двух частей: интегральной схемы (ИС) для хранения и обработки информации, модулирования и демодулирования радиочастотного (RF) сигнала; и антенны для приёма и передачи сигнала.



существующей?

Сравнение RFID со штрих-кодированием:

Сходства:

- Обе технологии применимы там, где отслеживаемые объекты нужно идентифицировать в контрольных точках.
- Обе технологии позволяют полностью автоматизировать процесс маркировки, причем используются практически одинаковые устройства - автоматические принтеры-аппликаторы.

Различия:

- Стоимость решения. Если цена штрих-кодовой этикетки составляет не более \$0,01, то для смарт-этикеток цены разбросаны в пределах от \$0,20 до 1,50. Однако, если речь заходит о промышленных штрих-кодовых бирках, и их стоимость, и цена печати штрих-кода будет гораздо выше. Радиометки же для промышленного применения имеют вполне разумные для таких задач цены, начинающиеся от \$2,60 за штуку. **Именно для промышленного применения преимущество в цене для штрих-кодовой технологии теряется.**
- Наличие "непрозрачных" для радиоволн материалов. Если надо маркировать массивные металлические предметы, преимущества RFID гораздо труднее использовать. Есть радиометки, способные работать на металле, но они обычно дороги и громоздки.

Сводная таблица основных отличий между

Характеристика	Штрих - кодирование	RFID
Максимальное расстояние считывания	До 50 см	До 10 м
Можно ли читать данные без оптической видимости между считывателем и меткой?	Нет	Да
Можно ли читать много меток за раз?	Нет	Да
Можно ли многократно модифицировать данные метки?	Нет	Да
Можно ли читать данные с загрязненной метки?	Нет	Да
Существует ли защита данных от несанкционированного чтения?	Нет	Да

В чем привлекательность технологии RFID для складского хозяйства?

Складирование разбивается на три этапа: приемка товара, хранение товара, отгрузка товара. Рассмотрим плюсы и минусы двух конкурирующих технологий автоматической идентификации на каждом из этапов.

1. Приемка товара


В настоящее время самая распространенная для складской автоматизации радиометка - это смарт-этикетка, которая представляет собой самоклеящуюся этикетку с возможностью печати на ней, но содержащую в себе и RFID – электронику. По скорости маркировки с помощью принтера-аппликатора она практически ничем не отличается от штрих-кодовой технологии. На этом этапе RFID и штрих-код сохраняют равенство.



Как только на склад поступает товар, уже маркированный по одной из двух технологий, различия проступают весьма явно:



2. Хранение товара



Если не использовать никакой маркировки, инвентаризация на складе может стать очень длительным и кропотливым занятием. Когда используется **штрих-кодовая маркировка**, инвентаризация проходит быстрее, но только в том случае, если товар **НЕ** хранится на стеллаже в несколько рядов. Иначе приходится извлекать груз со стеллажа и искать штрих-код.

Если товар промаркирован уже **RFID-метками**, то, в большинстве случаев, нет необходимости снимать его с полок, поворачивать коробки так, чтобы было видно смарт-этикетку на упаковке. Портативный считыватель способен прочитать метку с расстояния до 3,5 метров, причем даже "сквозь" картон упаковки и ее содержимое. Также, наиболее удачные модели ручных терминалов с модулем RFID-считывателя содержат и штрих-кодовый сканер (его можно использовать, если вдруг метка вышла из строя из-за случайного повреждения, ведь на смарт-этикетках обычно печатают в виде штрих-кода информацию дублирующую ту, что записана в память метки). Поэтому **инвентаризация с помощью RFID происходит несоизмеримо быстрее, чем у конкурирующей технологии.**

3. Отгрузка товара

Если товар отгружается большими партиями, но тем не менее, нужно вести учет по каждой коробке продукции, погруженной на паллету, технология RFID позволяет сделать учет простым, быстрым и точным. Для этого применяются так называемые порталные считывающие системы. Такие RFID-порталы представляют собой считыватель с несколькими подключенными к нему антеннами, размещенными по периметру ворот склада или смонтированными на П-образной ферме.

Такая система может считать все метки с упаковок товара, который везет погрузчик на паллетах, со скоростью 60-150 меток в секунду. При этом система управления складом может автоматически определить, что происходит отгрузка, и формировать для клиента по списку считанных меток документацию к партии приобретенного товара.



Несмотря на высокую стоимость технологии RFID, для крупного складского хозяйства выигрыш в росте эффективности и сокращении издержек может быть очень велик и может перекрывать затраты на RFID-метки и оборудование.



Основными системами информационных технологий, которые используются в логистике являются ГЛОНАСС и GPS




Принципы работы GPS технологий



Автомобильный модуль





Потребителям предлагаются различные устройства и программные продукты, позволяющие видеть своё местонахождение на электронной карте; имеющие возможность прокладывать маршруты с учётом дорожных знаков, разрешённых поворотов и даже пробок; кафе, больницы, автозаправки и прочие объекты инфраструктуры.

- Геодезия: с помощью Глонасс/GPS определяются точные координаты точек и границы земельных участков
- Картография: Глонасс/GPS используется в гражданской и военной картографии
- Навигация: с применением Глонасс/GPS осуществляется как морская, так и дорожная навигация
- Спутниковый мониторинг транспорта: с помощью Глонасс/GPS ведётся мониторинг за положением, скоростью автомобилей, контроль за их движением
- Тектоника: с помощью Глонасс/GPS ведутся наблюдения движений и колебаний плит



Недостаток

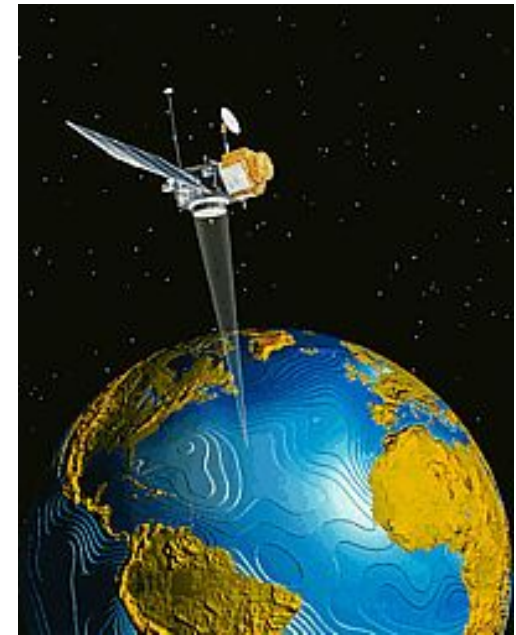
Общим недостатком использования любой радионавигационной системы является то, что при определённых условиях сигнал может не доходить до приёмника, или приходиться со значительными искажениями или задержками. Например, практически невозможно определить своё точное местонахождение в глубине квартиры внутри железобетонного здания, в подвале или в тоннеле. Так как рабочая частота GPS лежит в дециметровом диапазоне радиоволн, уровень приёма сигнала от спутников может серьёзно ухудшиться под плотной листвой деревьев или из-за очень большой облачности. Нормальному приёму сигналов могут повредить помехи от многих наземных радиоисточников, а также от магнитных бурь.



GPS технологии

Виды спутниковых систем:

- GPS
- Navstar
- Glonass





Виды информационных систем

Логистические информационные системы подразделяются на две группы:

- **плановые;**
- **исполнительные (или оперативные).**

Логистические информационные системы, входящие в разные группы, отличаются как своими функциональными, так и обеспечивающими подсистемами.

Функциональные подсистемы различаются составом решаемых задач.

Обеспечивающие подсистемы могут состоять из разных элементов,

т. е. отличаться друг от друга техническим, информационным и математическим обеспечением.



Плановые информационные системы.

Плановые информационные системы. Создаются на административном уровне управления и служат для принятия долгосрочных решений стратегического характера. Среди решаемых задач могут быть следующие:

- создание и оптимизация звеньев логистической цепи;
- планирование производства;
- общее управление запасами, управление резервами и другие задачи.

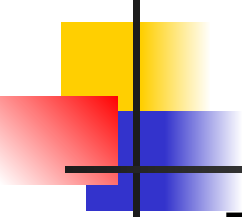


Исполнительные информационные системы.

Создаются на уровне административного или оперативного управления. Обработка информации в этих системах производится в темпе, определяемом скоростью ее поступления в ЭВМ. Это так называемый режим работы в реальном масштабе времени, который позволяет получать необходимую информацию о движении грузов в текущий момент времени и своевременно выдавать соответствующие административные и управляющие воздействия на объект управления.

Этими системами могут решаться разнообразные задачи, связанные

- с контролем материальных потоков
- оперативным управлением обслуживания производства
- мониторинг транспорта



Интеграция информационных систем.

В соответствии с концепцией логистики информационные системы, относящиеся к различным группам, интегрируются в единую информационную систему.

Существует два стандарта, на основе которых проходит интеграция:

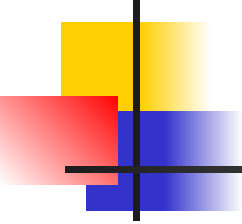
В России – на базе 1С

Международные - на базе программных продуктов SAP, Oracle



ERP используют такие компании как, Kodak, Microsoft.

- Программную поддержку для этой системы производит известная германская фирма SAP .
- (SAP R/3) программный продукт, который позволяет накапливать и оперировать информацией в основных четырех модулях : Финансы, Персонал, Производство и Логистика, Продажи и распределение.
- Кроме того, существуют программные продукты –BAAN, INFO-S, Парус (1С) и др.



Внедрение ERP-системы способствует инвестиционной привлекательности предприятия, особенно для иностранных инвесторов, которые всегда хотят, чтобы бизнес был прозрачным.



Причины внедрения ERP

Существует 5 основных причин, из-за которых компании берутся за внедрение ERP систем.

- **Интегрировать финансовую информацию.**
- **Интегрировать информацию о заказах. Стандартизировать и ускорить процесс производства.**
- **Уменьшить складские запасы.**
- **Стандартизировать информацию по персоналу.**

Необходимые условия

- использование эффективных математических методов прогнозирования, планирования, организации производственных процессов;
- наличие средств вычислительной техники, позволяющей *автоматизировать* решение оптимизационных задач, планирование и управление производством, оперативное управление технологическими процессами;
- наличие у организаций в ЛЦ стремления к долговременному сотрудничеству (для ERP систем).



ERP концепция - планирование ресурсов предприятия

нацелена на поддержку планирования
деятельности предприятия, ведения
оперативного и управленческого учета,
принятия решений различного уровня.



ERP обеспечивает

- объединение всех бизнес-процессов предприятия по единым правилам в рамках одной системы;
- оперативное получение руководством информации обо всех сторонах деятельности предприятия;
- планирование и контроль деятельности компании (краткосрочные и долгосрочные планы различных подразделений увязываются между собой).



Достоинство ERP

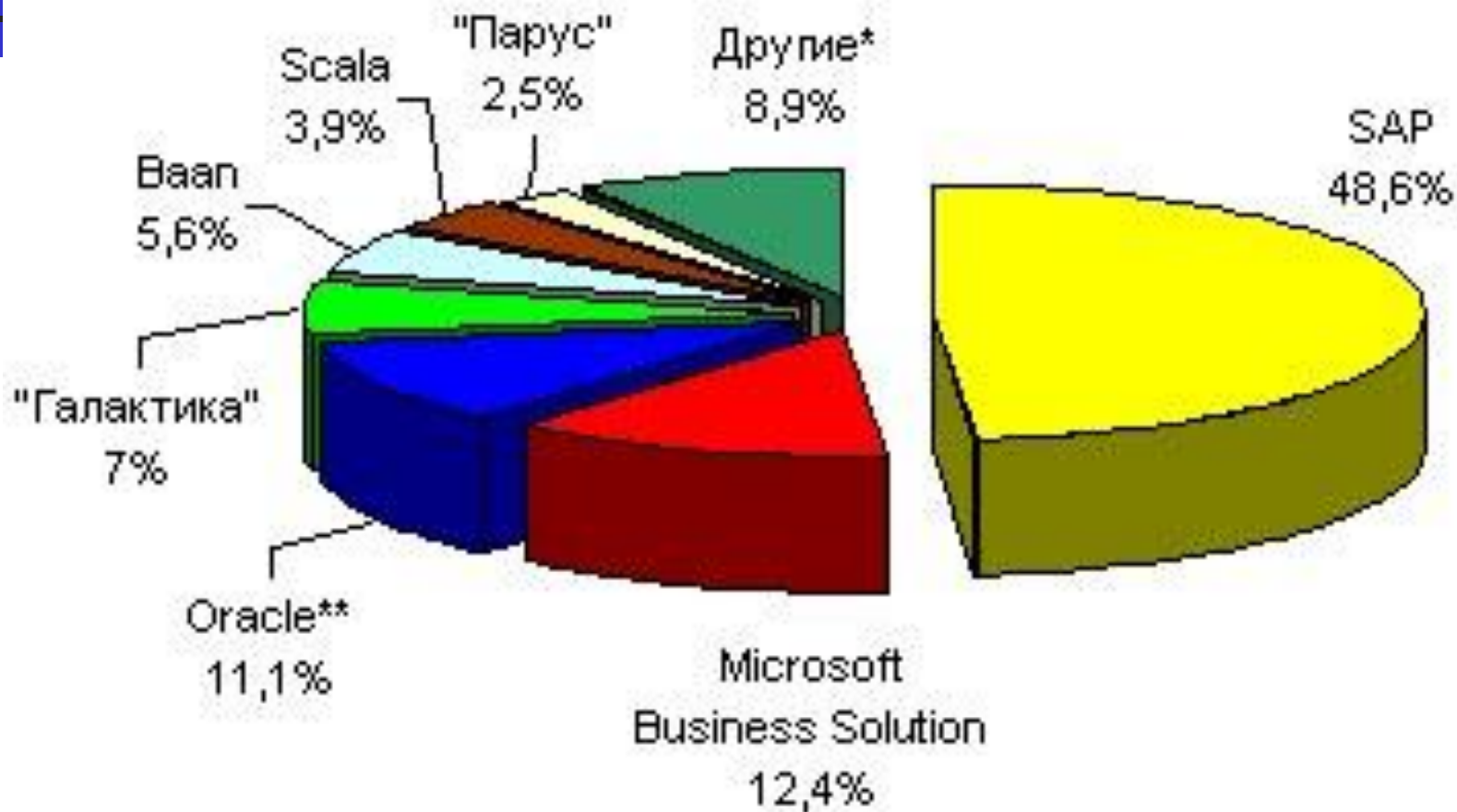
- интегрированная система;
- можно одновременно учитывать и планировать денежные средства, а также отслеживать их движение;
- формировать себестоимость и оценивать производительность труда на предприятии.

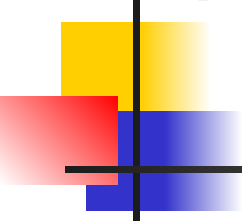


Недостатки ERP

- стоимость внедрения;
- период окупаемости системы;
- сроки внедрения.

Доли ведущих поставщиков ERP-систем в России,





Преимущества интегрированных информационных систем

- возрастает скорость обмена информацией;
- уменьшается количество ошибок в учете;
- уменьшается объем непроизводительной, «бумажной» работы;
- совмещаются разрозненные информационные блоки.