

# Предметно-ориентированные информационные системы




Раздел 2. Экономические ИС ориентированные на разные предметные области

---

# Раздел 2.1. ИС в ЭКОНОМИКЕ

---

# С учетом сферы применения выделяют:

-  технические ИС;
-  экономические ИС;
-  ИС в гуманитарных областях(образование, социальная сфера) и др.



**Экономическая информационная система (ЭИС)** - это система, предназначенная для хранения, поиска и выдачи экономической информации по запросам пользователя.

По отношению к ИС **предметная область** – это та часть реального мира, о которой информационная система собирает, хранит, обрабатывает информацию.

---

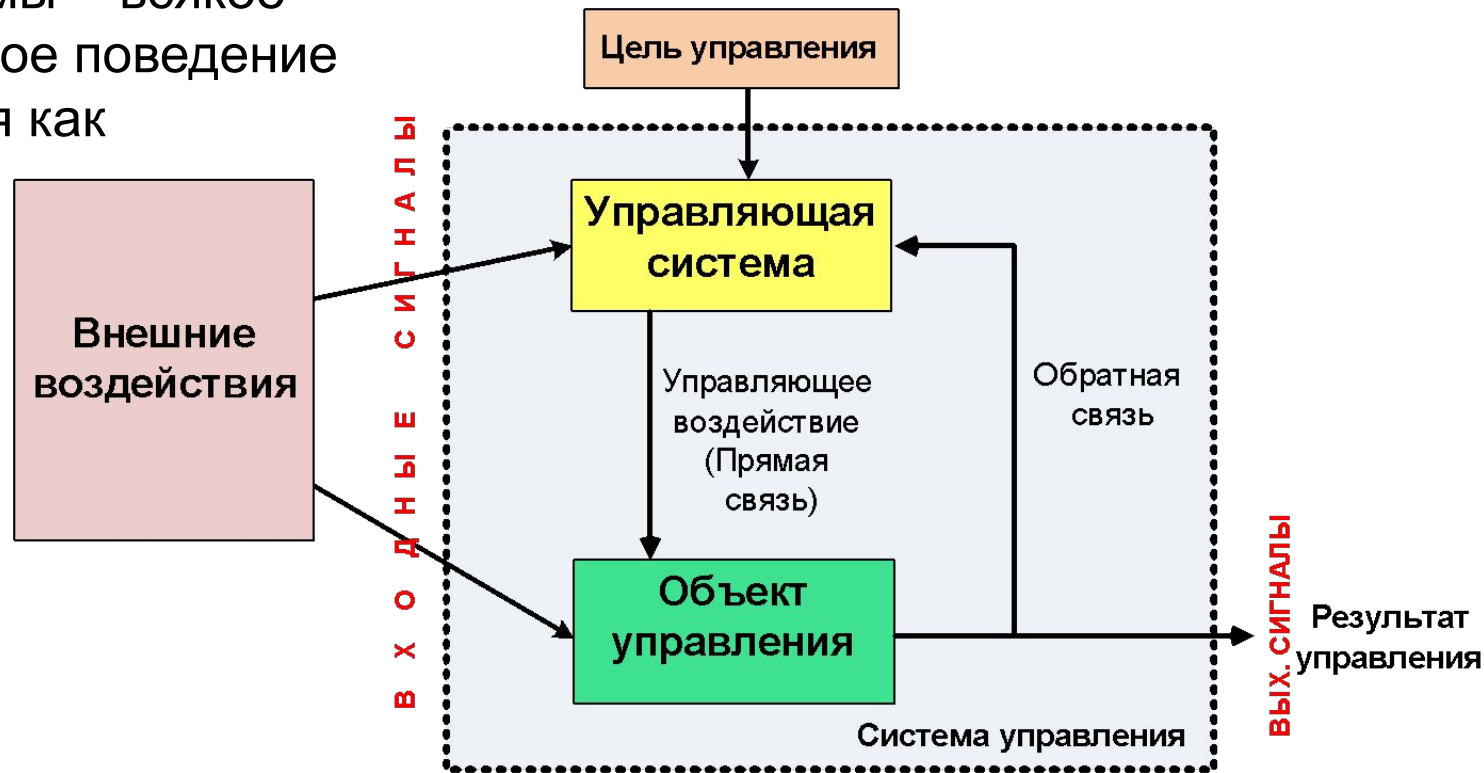
# В экономике с учетом предметной области выделяют:

- банковские информационные системы;
- информационные системы фондового рынка;
- страховые информационные системы;
- налоговые информационные системы;
- информационные системы промышленных предприятий и организаций (особое место по значимости и распространенности в них занимают бухгалтерские ИС);
- статистические информационные системы и др.

# Структура кибернетической системы(КС)



Суть кибернетического подхода к описанию системы - всякое целенаправленное поведение рассматривается как управление.

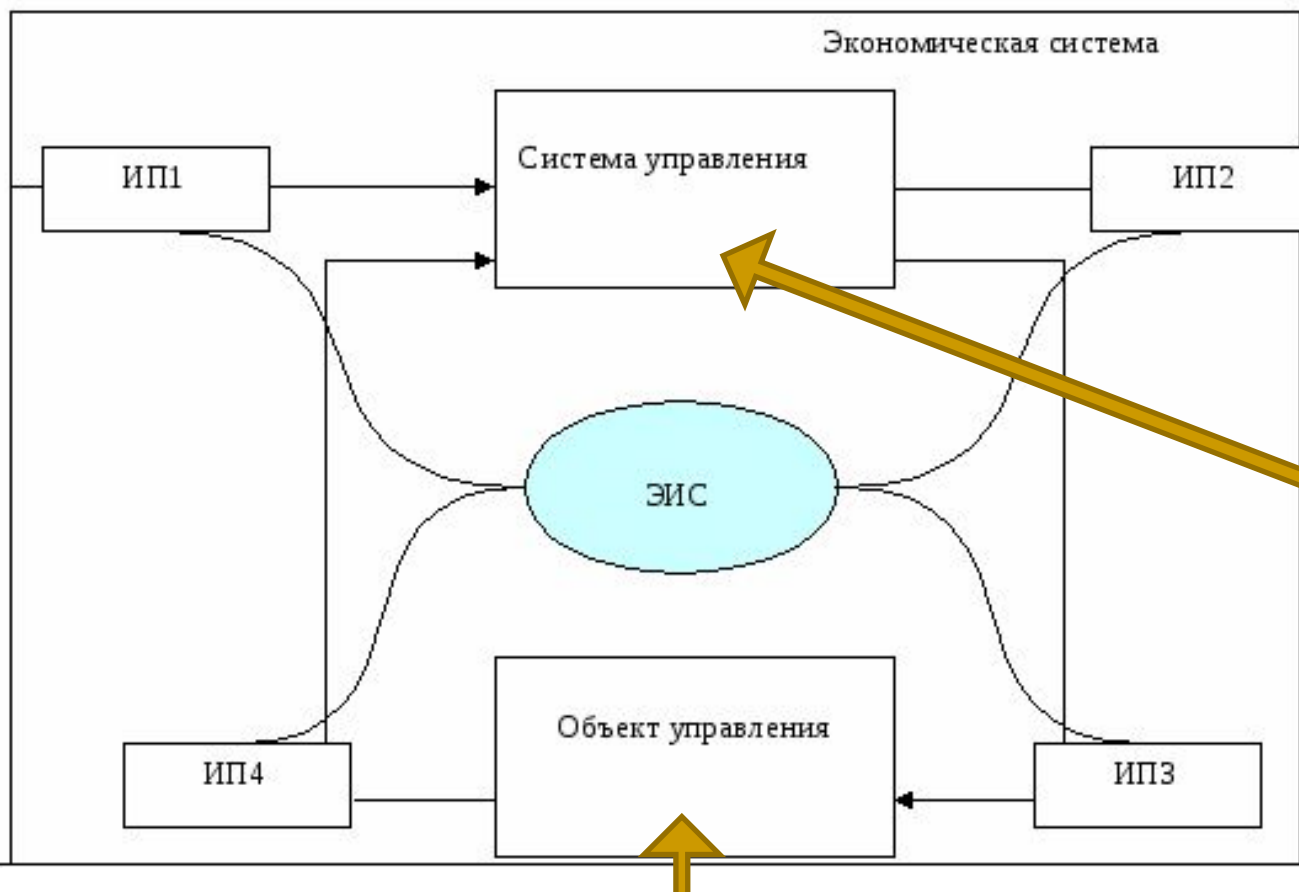
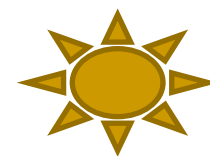


Любая КС характеризуется:

- Целью управления
- Объектом управления
- Факторами неопределенности

# Структура экономической системы(ЭС) с т.з. кибернетики:

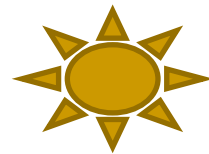
функционирование ЭИС можно рассматривать с позиции движения информационных потоков: ИП1, ИП2, ИП3, ИП4.



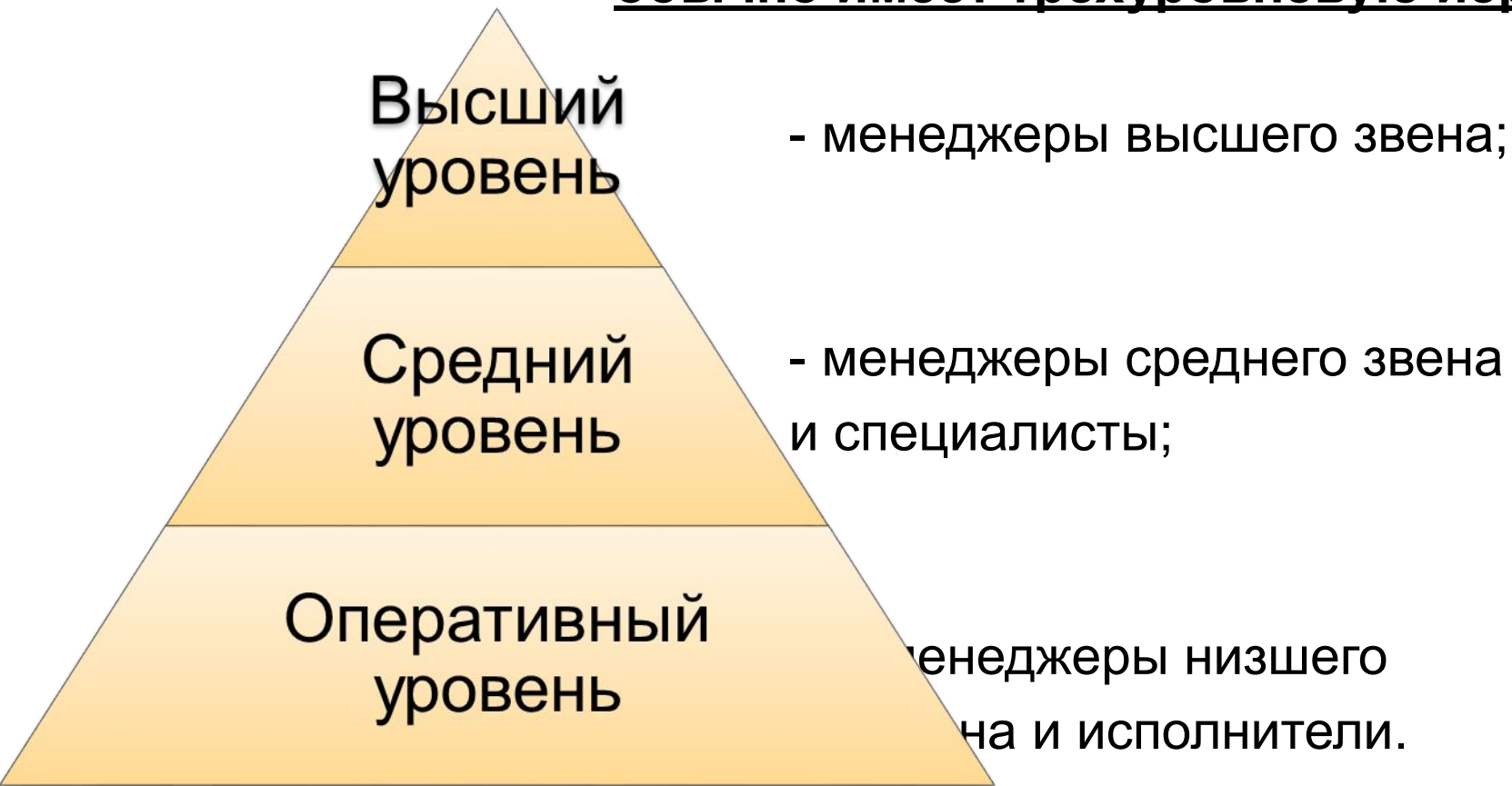
совокупность взаимодействующих структурных подразделений ЭС (дирекция, финансовый, производственный, снабженческий, сбытовой и др. отделы), осуществляющие функции управления:  
**планирование;**  
**учет;**  
**контроль;**  
**регулирование;**  
**анализ**

Подсистема материальных элементов экономической деятельности (сырье и материалы, оборудование, готовая продукция, работники и др.) и хозяйственных процессов (основное и вспомогательное производство, снабжение, сбыт и др.).

# Управленческий аппарат ЭС (система управления)



**обычно имеет трехуровневую иерархию:**



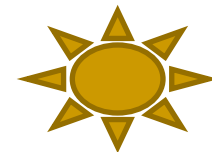
# Требования к потокам информации в ЭС



- полнота и достаточность информации для реализации функций управления;
- своевременность предоставления информации;
- обеспечение необходимой степени достоверности информации в зависимости от уровня управления;
- экономичность обработки информации (затраты на обработку данных не должны превышать получаемый эффект);
- адаптивность к изменяющимся информационным потребностям пользователей.



# Состав и структура ЭИС



## **Функциональная часть**

фактически является моделью системы управления объектом.

В ходе декомпозиции функциональная часть разбивается на подсистемы, конкретный состав которых определяется признаком декомпозиции.

## **Обеспечивающая часть (обеспечивающие подсистемы\*)**

- информационное;
- программное;
- техническое;
- организационное;
- метрологическое;
- правовое;
- лингвистическое.

\* - ГОСТ 24.103-84

## Цели ЭИС:

- 1. Повышение эффективности управления объектом:** максимальная полнота информации для обеспечения принимаемых решений, предоставление информации с максимально возможной скоростью; максимальное удобство взаимодействия информационной системы с потребителями.
- 2. Эффективное использование ресурсов ЭИС:** сокращение расходов на создание, эксплуатацию и развитие ЭИС; максимальное извлечение выходной информации из имеющегося объема данных; сокращение избыточности в базе данных.

## Задачи ЭИС:

- 1) Предоставление экономической информации внешним по отношению к предприятию пользователями: инвесторам, налоговым службам, заказчикам, потребителям и т.д. для анализа используются показатели, получаемые на основе данных стандартной бухгалтерской и статистической отчетности, а также других источников информации.
- 2) Анализ данных, предназначенных для выработки управленческих решений. В этом случае информационная база должна быть шире, чем в первом случае.
- 3) Определение данных, ориентированных на выработку тактических решений. Информационная база чрезвычайно широка и требует охвата большого количества показателей, характеризующих различные стороны функционирования объекта управления.
- 4) Оперативное управление экономическим объектом в соответствии с функциональными подсистемами экономического объекта и внешней среды.

---

# Контрольные вопросы по разделу 2.1

- 1) ЭС как кибернетическая система: объект управления, система управления, место ЭИС
- 2) Информационные потоки, требования к ним
- 3) Функциональная и обеспечивающая части ЭИС?
- 4) Цели и задачи ЭИС

---

## Раздел 2.2. Логистика

# Информационные системы в логистике (начало)

---

Термин **Логистика** появился первоначально в интендантской службе вооружённых сил и происходит от греч. λογιστική, что означает «счётное искусство». Впервые употребляется в трактатах по военному искусству византийского императора Льва VI (865—912). В Византийской империи при дворе императора были «логистики», в обязанности которых входило распределение продуктов питания. (с)

# Логистика. Определения.

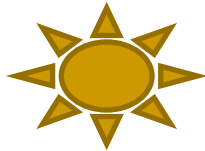


**Логистика** — это поставка конкретному потребителю требуемого продукта соответствующего качества в необходимом количестве в указанное место и в точно назначенное время по приемлемой цене.

**Логистика** — это эффективные организация, планирование, управление и контроль над запасами первичных материальных ресурсов (сырья), полуфабрикатов, комплектующих изделий, конечной готовой продукции и запасных частей к этой готовой продукции.

**Логистика** — это планирование, контроль и управление транспортировкой, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутризаводской переработкой сырья, материалов и полуфабрикатов, доведением готовой продукции до потребителя в соответствии с его интересами и требованиями, а также передачей, хранением и обработкой соответствующей информации.

# Логистика



- **Цель логистики:** достижение наибольшей эффективности фирмы, повышение ее конкурентоспособности.
- **Основные задачи:** совершенствование управления товародвижением, создание интегрированной эффективной системы регулирования и контроля материальных и информационных потоков, обеспечивающих высокое качество поставки продукции.
- **Объектом исследования** и управления в логистике являются **материальные потоки**, которые являются основными. Сопутствующие потоки — **информационные, финансовые и сервисные**.
- **Предметом** изучения логистики является **оптимизация ресурсов в определенной экономической системе** при управлении основными и сопутствующими потоками.

# Факторы развития логистики

На развитие логистики оказали влияние экономические факторы:

- В связи с расширением внешнеэкономических связей возросли временные и денежные издержки обращения. Для их сокращения необходимы новые формы оптимизации рыночной деятельности.
- Развитие рынка потребителя повысил требования к качественным характеристикам распределения. Фирмам-изготовителям необходимо соблюдать интересы клиентуры по срокам изготовления заказов и графикам поставок, оптимизировать партии поставок, схемы маршрутов, размещение складов и пр.
- Создание гибких производственных систем, которые обеспечивают быстрый переход предприятия на изготовление товаров, удовлетворяющих потребителя;
- унификация правил и норм по поставке товаров во внешнеэкономической деятельности;
- создание теории систем и компромиссов для решения экономических задач;
- ускорение НТП, внедрение ЭВМ.

# Объекты управления логистики

**Задача управления логистикой** на практике сводится к управлению несколькими компонентами, которые составляют так называемый «*logistics mix*»:

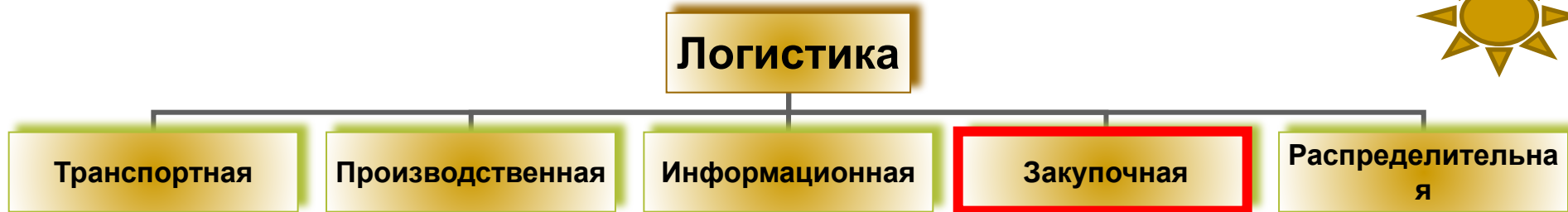
- **складские сооружения** (отдельные складские постройки, центры дистрибуции, складские помещения, совмещенные с магазином);
- **запасы** (объем запасов по каждому наименованию, место нахождения запаса);
- **транспортировка** (виды транспорта, сроки, виды тары, наличие водителей и т. д.);
- **комплектация и упаковка** (простота и легкость с точки зрения логистического обслуживания с одновременным сохранением влияния на покупательскую активность);
- **связь** (возможность получения как конечной, так и промежуточной информации в процессе товародвижения).



# Примеры задач, решаемых в логистике

- выбор вида транспортного средства,
- определение маршрутов,
- оптимальная упаковка товаров в контейнеры,
- определение оптимального размещения на складских площадях,
- маркировка,
- формирование сборных заказов.

# Функциональные области логистики



В **закупочная логистика** “занимается” решением

**оптимизационных** проблем в цепи **снабжение-производство**:

- минимизация издержек на закупки материальных ресурсов при ограничении вероятности сбоя в поставках;
- максимизация надежности и качества поставок материальных ресурсов при ограничениях на затраты;
- минимизация общих логистических издержек, в т. ч. на закупки при ограничении на вероятность удовлетворения спроса.

# Функциональные области логистики



## Логистика

Транспортная

**Производственная**

Информационная

Закупочная

Распределительная

**Производственно-логистические системы:** промышленные предприятия; оптовые предприятия; грузовые станции и морские порты.

Задачи **производственной логистики** объединяют:

- 1) руководство производством, осуществляемое на основании прогнозов и заказов потребителей готовой продукции;
- 2) разработку планов-графиков производственных заданий для отделов и других составляющих, прошедших согласование со службами снабжения, сбыта;
- 3) контроль и установление нормативов незавершенного производства;
- 4) участие в реализации и разработке производственных нововведений;
- 5) организацию выполнения производственных заданий и оперативное управление производством;
- 6) контроль за качеством и кол-вом, себестоимостью готовой продукции.

# Функциональные области логистики



## Логистика

Транспортная

Производственная

Информационная

Закупочная

Распределительная

### Основные этапы **распределительной логистики (РЛ)** состоят из:

- 1) распределения заказов между поставщиками при покупке товаров;
- 2) распределения грузов непосредственно по местам их хранения при поступлении на предприятие;
- 3) распределения фактических запасов между различными участками производства, материальных потоков в ходе продажи.

### Цели РЛ **предприятия-изготовителя:**

1. Обеспечение готовности к расширению рынка сбыта.
2. Повышение конкурентоспособности товаров и услуг.
3. Нахождение новых рынков сбыта.
4. Обеспечение доставки товаров к месту назначения.
5. Улучшение условий доставки.
6. Установление надежных контактов с потребителями.
7. Контроль над исполнением заказов на поставку.
8. Поддержание нужного уровня запасов и др.

# Функциональные области логистики



## Логистика

Транспортная

Производственная

Информационная

Закупочная

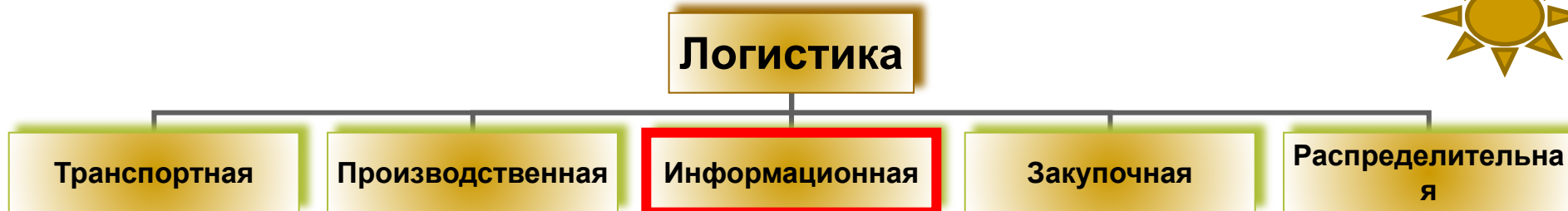
Распределительная

### Задачи транспортной логистики (ТЛ):

- определение вида транспорта;
- определение типа транспортного средства;
- выбор поставщика транспортных услуг;
- совместное планирование транспортного и складского процессов;
- согласование транспортных и погрузочных работ;
- мультимодальные перевозки ;
- определение рациональных маршрутов доставки грузов;
- определение суммарных расходов доставки груза.

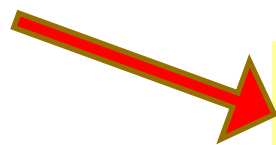
Оптимальным считается маршрут, по которому возможно доставить логистический объект в кратчайшие сроки (или предусмотренные сроки) с мин. затратами, а также с мин. вредом для объекта доставки.

# Функциональные области логистики



Основные понятия (компоненты) **информационной логистики**:

- Информационный поток (ИП)
- Информационная система
- Информационная технология



**ИП** — это совокупность сообщений, циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой, которые необходимы для управления и контроля за выполнением логистических операций.

Функции **информационной логистики**:

- сбор информации;
- анализ информации;
- перемещение информации;
- накопление и хранение информации;
- фильтрация, объединение и разъединение и пр. процедуры управления информационными потоками;
- выполнение информационных преобразований.

# Виды информационных потоков в ЛС

## По направлению движения относительно ЛС:

- Входной
- Выходной

## По периодичности:

- Регулярный
- Оперативный
- Случайный
- On-line

## По месту прохождения:

- Внутренний
- Внешний

## По типу носителя:

- Бумажный
- Электронный

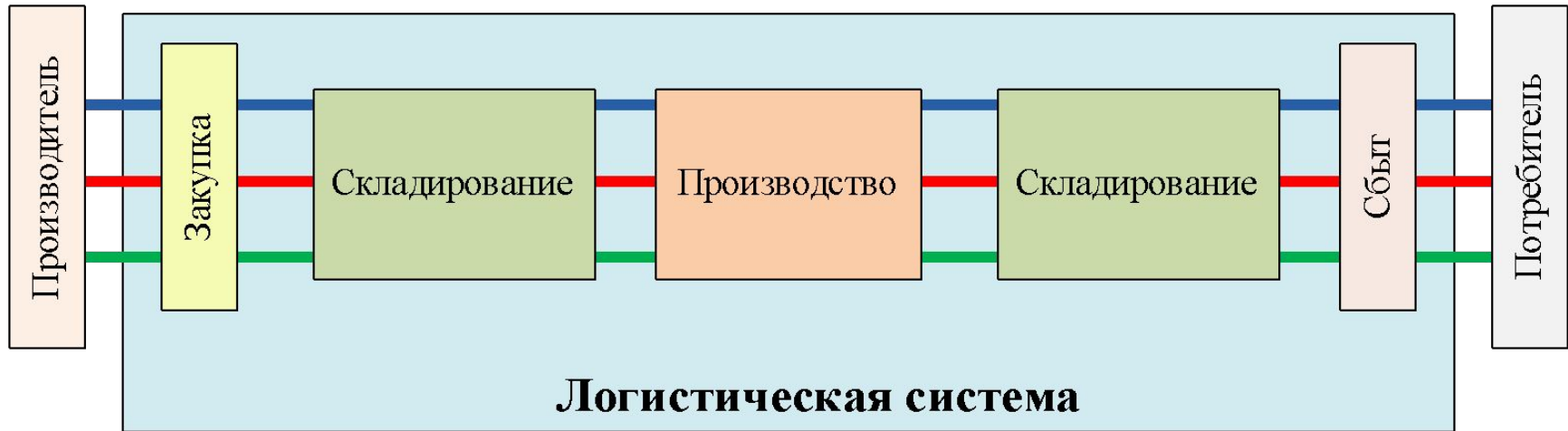
## По срочности:

- Обычные
- Срочные
- Очень срочные

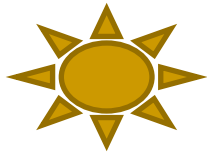
## По типу связываемых систем:

- Горизонтальные
- Вертикальные

# Логистическая система в производственном цикле



- Материальный поток
- Финансовый поток
- Информационный поток







**Логистическая система** — это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции. Она, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой.

**Цель логистической системы** — доставка товаров и изделий в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек, в заданное место, в нужном количестве и ассортименте.



# ИС и ИТ в логистической системе

## Цели и задачи применения ИС и ИТ в логистической системе:

-  Обеспечить выживаемость и дееспособность предприятия
-  Обеспечение работникам нормального трудового процесса
-  Устранение неразберихи в получении информации и её использовании
-  Расширение функций предприятия в соответствии с требованиями рынка

**Информационная логистическая система** — это организованная совокупность взаимосвязанных средств вычислительной техники, справочников и средств программирования, обеспечивающая решение задач по управлению движением материального потока.

# Информационная пирамида организации

## Виды ЛИС:

### Плановые

### Диспозитивные

### Исполнительные

управления  
лического  
страте-  
для  
И

управления  
тактического  
И для

оперативного управления  
И для

формирования  
запросов,  
и заказов и т.д.  
И для исполнения

**Высший уровень**  
Выработка стратегии  
(высшее руководство организации)

**Средний уровень**  
Необходимые выводы –  
определение способа действий  
(руководители среднего звена)

**Оперативный уровень**  
Оперативные  
действия+контроль  
(менеджеры)

**Низший уровень**  
Исполнение  
(непосредственные  
исполнители)

# Виды логистических информационных систем

**Плановые ИС для принятия долгосрочных решений** о структурах и стратегиях.

Примеры решаемых задач:

- создание и оптимизация звеньев логистической цепи;
- управление условно – постоянными, т.е. малоизменяющимися, данными;
- планирование производства;
- общее управление запасами.

**Диспозитивные ИС(диспетчерские) для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу.**

Детализация намеченных планов. Цель - обеспечение отлаженной работы ЛС.

Примеры решаемых задач:

- распоряжение (диспозиция) внутризаводским транспортом, запасами готовой продукции;
- обеспечение материалами;
- запуск заказов в производство.

**Исполнительные ИС для исполнения повседневных дел.**

Примеры решаемых задач:

- управлении складами и учете запасов,
- приемка грузов
- подготовка к отправке продукции
- оперативное управление производством,
- управление автоматизированным оборудованием.

**Интегрированные ИС.** Структура логистической системы, матпоток, обеспечивающие логистические информационные системы взаимосвязаны и взаимозависимы. Для повышения эффективности логистических процессов ИС интегрируют вертикально и горизонтально.

Т.е. объединяют в рамках одной ИС функции плановой, диспозитивной и исполнительной ИС(в случае вертикальной интеграции)

# Принципиальная схема вертикальных информационных потоков в микрологистических системах

Вид отчетности	Вид информационной системы	Уровень руководства	Решаемые задачи
годовой отчет	плановые	высшее руководство	выработка стратегии и тактики ↓ доведение целей
еженедельный, месячный, квартальный отчет	диспозитивные	средний менеджмент	определение способа действий ↓ доведение правил, инструкций, заданий
ежедневный отчет	исполнительные	непосредственные исполнители	исполнение инструкций ↓ обработка и группировка первичной информации

# Примеры информационных систем

**Плановые ИС для принятия долгосрочных решений.**

Характерна пакетная обработка задач.

**Пример:**

**OLAP-системы** (On-Line Analytical Processing) – позволяют автоматизировать стратегический уровень управления предприятием. Осуществляют быстрый многомерный анализ больших объемов И для управления бизнесом. (**BusinessObjects, Essbase**)

**Диспозитивные ИС(диспетчерские) для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу.**

Используют пакетный режим, и интерактивную обработку (on-line) Диспозитивная система подготавливает все исходные данные для принятия решений и фиксирует актуальное состояние системы в базе данных.

**Пример:**

- WMS-системы (1С.Логистика. Управление складом)

**Исполнительные ИС для исполнения повседневных дел.** Важна скорость обработки и фиксирование физического состояния без запаздывания, поэтому чаще всего режим on-line.

**Примеры:**

- Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера
- АРМ работника склада

**Интегрированные ИС.** Преимущества:

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

**Примеры:**

- MRP-системы
- ERP-системы (Галактика, Microsoft Dynamics Axapta)

# Автоматизированное рабочее место (АРМ)

## В широком смысле:

Совокупность технических, информационных, программных средств, позволяющих автоматизировать деятельность специалистов.

**Автоматизированное рабочее место (Automated workplace)  
ГОСТ 34.003-90**

Включает в себя:

- **Технические средства** (ПК, принтер, сканирующее устройство, факс, телефон, измерительные приборы, RFID-считыватель и пр. )
- **Программное обеспечение**
- **Информационное обеспечение** (инструкции, методические указания, документация на оборудование и пр.)

## В узком смысле:

Программное обеспечение (комплекс программ) АРМ.

Например:

**Галактика:**

АРМ Финансы: Банковские операции;

АРМ Бухгалтерский учет: Учет услуг по теплоэлектроэнергии

АРМ Кладовщика

АРМ МТО: Управление движением МТР

Мобильное приложение: АРМ Мастер леса (лесозаготовка) и пр.

**1С:**

1С.Ресторан:

АРМ Официанта,

АРМ Администратора

Мобильное приложение: АРМ Торгового Агента





# Контрольные вопросы по разделу 2.2(начало)

- 1) Что такое логистика?
- 2) Цели и задачи логистики?
- 3) Объект исследования и предмет изучения логистики?
- 4) Примеры задач, решаемых в логистике?
- 5) Функциональные области логистики?
- 6) Факторы развития логистики?
- 7) Объекты управления логистики?
- 8) Логистическая система в производственном цикле, её цели?
- 9) Цели и задачи применения ИС и ИТ в логистической системе?
- 10) Виды ЛИС, назначение, решаемые задачи, особенности и их примеры