

# Информационные системы и технологии в экономике и менеджменте

1. Экономическая информация и ее обработка
2. Технология, средства и методы обработки ЭИ
3. Методология проектирования ЭИС
4. Финансово-экономические АИС
5. Интеллектуальные технологии и системы

# Словарь 1

- **Информация** – совокупность сигналов, воспринимаемых нашим сознанием, которые отражают те или иные свойства объектов
- **Экономическая информация** - результат отображения деятельности предприятий в едином денежном измерении
- **Система** - совокупность связанных между собой и с внешней средой элементов, функционирование которых направлено на реализацию конкретной цели
- **Структура** - совокупность составляющих систему элементов и устойчивых связей между ними
- **Технология** – последовательность действий над предметом труда в целях получения конечного продукта
- **Бюджетирование** - технология планирования, учета и контроля денег и финансовых результатов

# Словарь2

- Экономическая информационная система (ЭИС) – совокупность внутренних и внешних потоков прямой и обратной информационной связи экономического объекта, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих решений
- Автоматизированная ИС - человеко-машинная система с автоматизированной технологией получения результатной информации, необходимой для управления.
- Логистика - организация бизнес-процессов компании
- Бухгалтерский учет – учет в денежном выражении информации о хозяйственных операциях организации.
- Финансовый анализ - процесс исследования основных результатов финансовой деятельности

# 1. Экономическая информация и ее обработка

- **Организационная структура предприятия и схема бюджетного управления**
- **Стадии обработки экономической информации**
- **Основные понятия и определение ИТ**

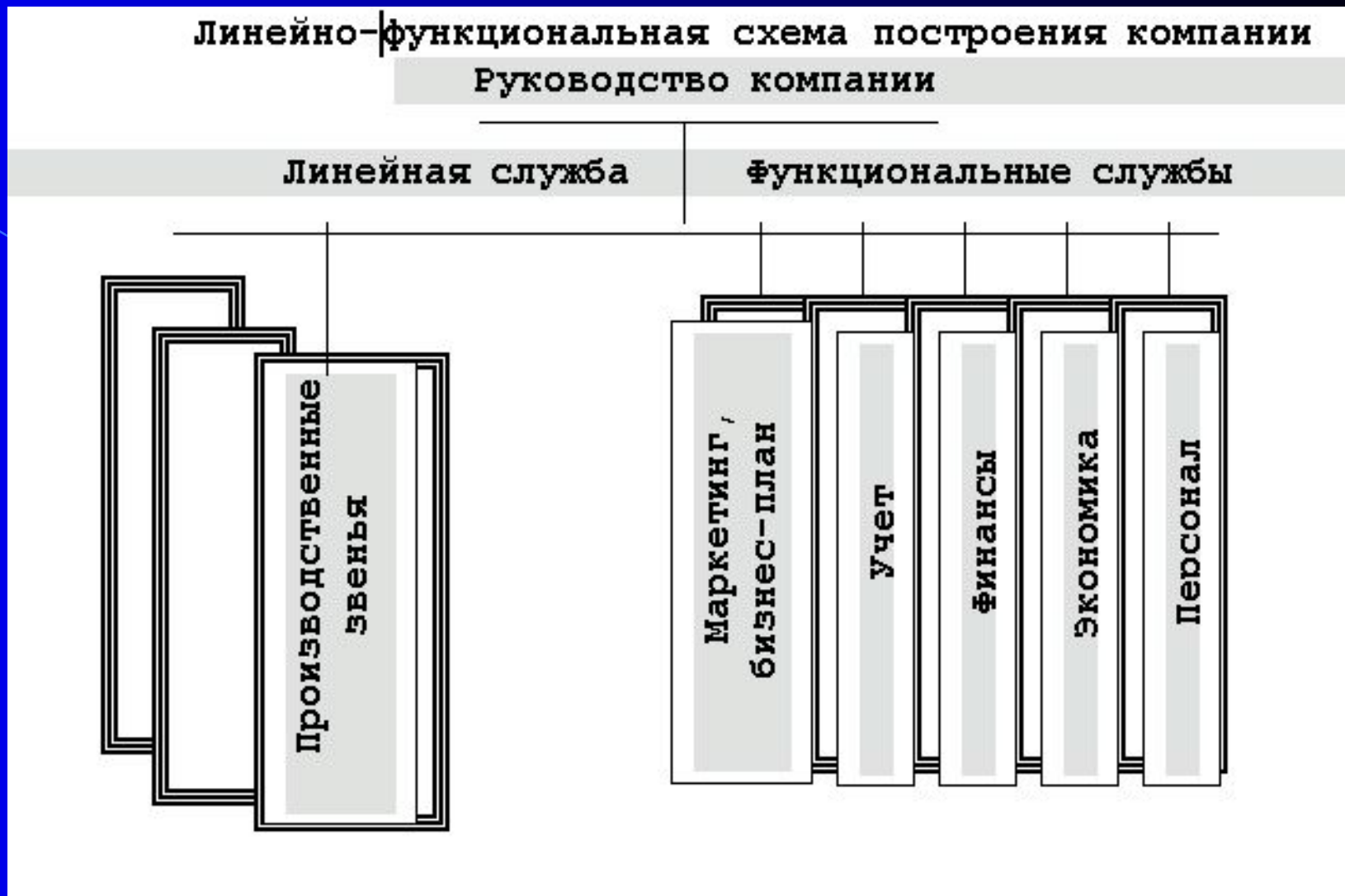
# 1.1. Организационная структура предприятия

- Экономическая информация - результат отображения деятельности предприятий в денежном измерении. Технология ее обработки связана с функциональной и организационной структурой предприятия.

## Функциональная структура фирмы в компонентах менеджмента

- Организация (Логистика )
- Маркетинг (Бизнес-план)
- Учет
- Финансы)
- Экономика
- Персонал

# Организационная Структура



# Организация Управления Фирмой .

- При **линейной** схеме построения компании управление централизовано на верхнем уровне (функциональные службы предприятия),
- При **дивизионной** схеме – на нижнем в производственных звеньях (в которых организованы свои функциональные службы).
- Дивизионные схемы характерны для крупных компаний. Линейные – для малых.

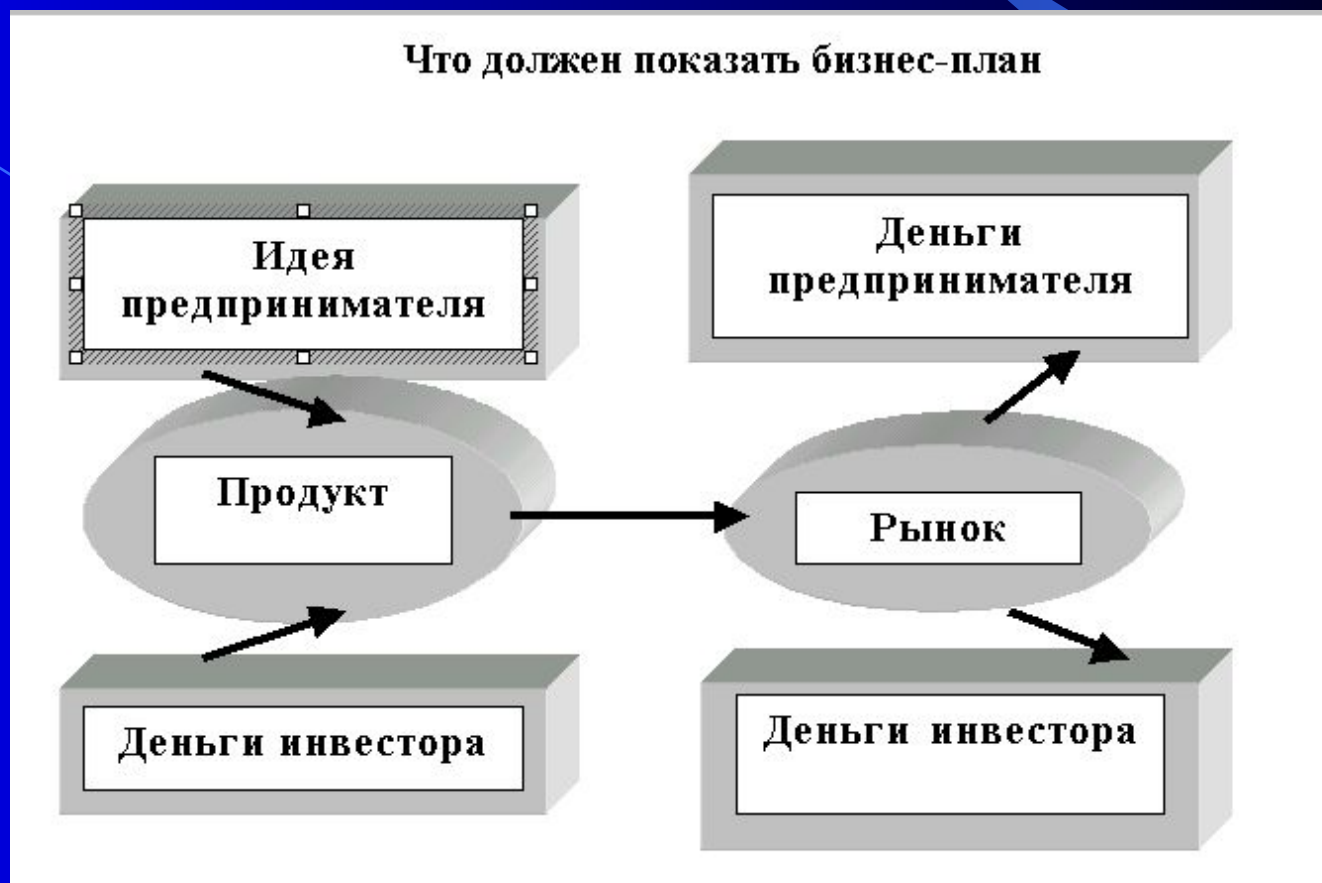
## 1.2. Стадии Обработки Экономической Информации:

- Бизнес план инвестиционного проекта.
- Бюджетное планирование.
- Бухгалтерский финансовый и управленческий учет.
- Логистика.
- Финансовый анализ деятельности.



# Бизнес план инвестиционного проекта :

- Цель – разработка плана получения финансовых средств для обеспечения деятельности компании

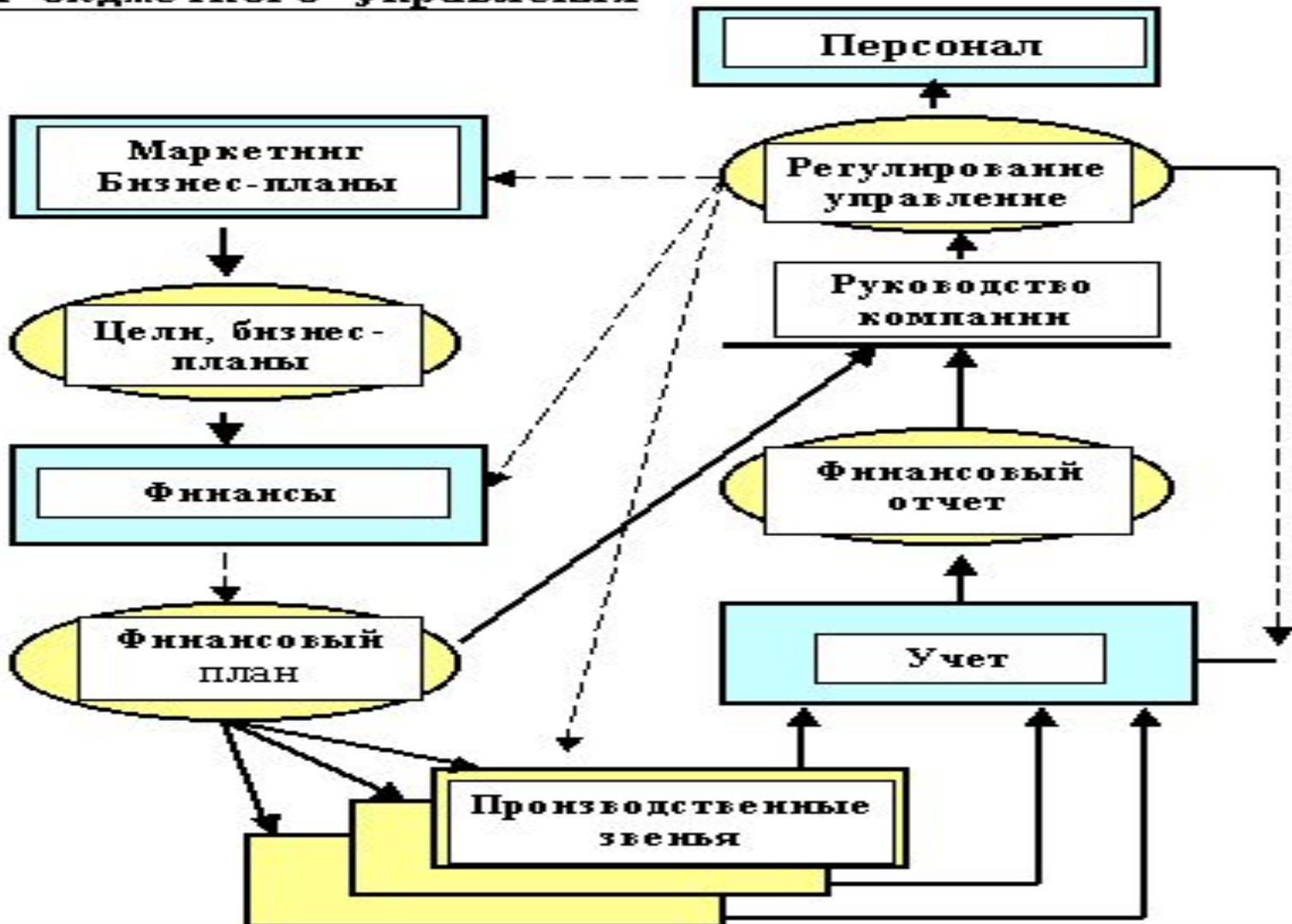


# Технология составления финансовой части бизнес плана :

1. «Основные исходные показатели» (%ставки, период
2. «Капиталовложения в проект»
3. «Источники финансирования»
4. «Структура себестоимости»
5. «Структура поступлений от реализации продукции и услуг»
6. «Формирование и распределение прибыли»
7. «Расчеты по кредиту»
8. «Динамика финансовых потоков»
9. «Результаты по проекту» (прибыльность проекта)

# Бюджетное Управление

Схема бюджетного управления



# Последовательность Составления Бюджетов

Последовательность составления бюджетов.



# Виды учета в компонентах менеджмента

Структуры

Мониторинг структур

Финансы

Учет выполнения бюджета

Бизнес-план

Учет реализ. бизнес-пл.

Экономика

Учет затрат и себест.

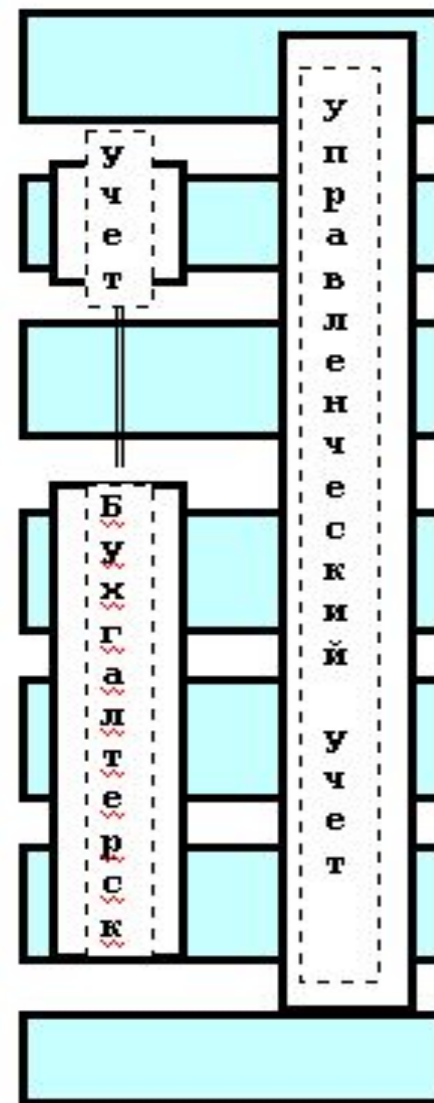
Организация

Оперативный учет произв.

Персонал

Административный учет

Документооборот

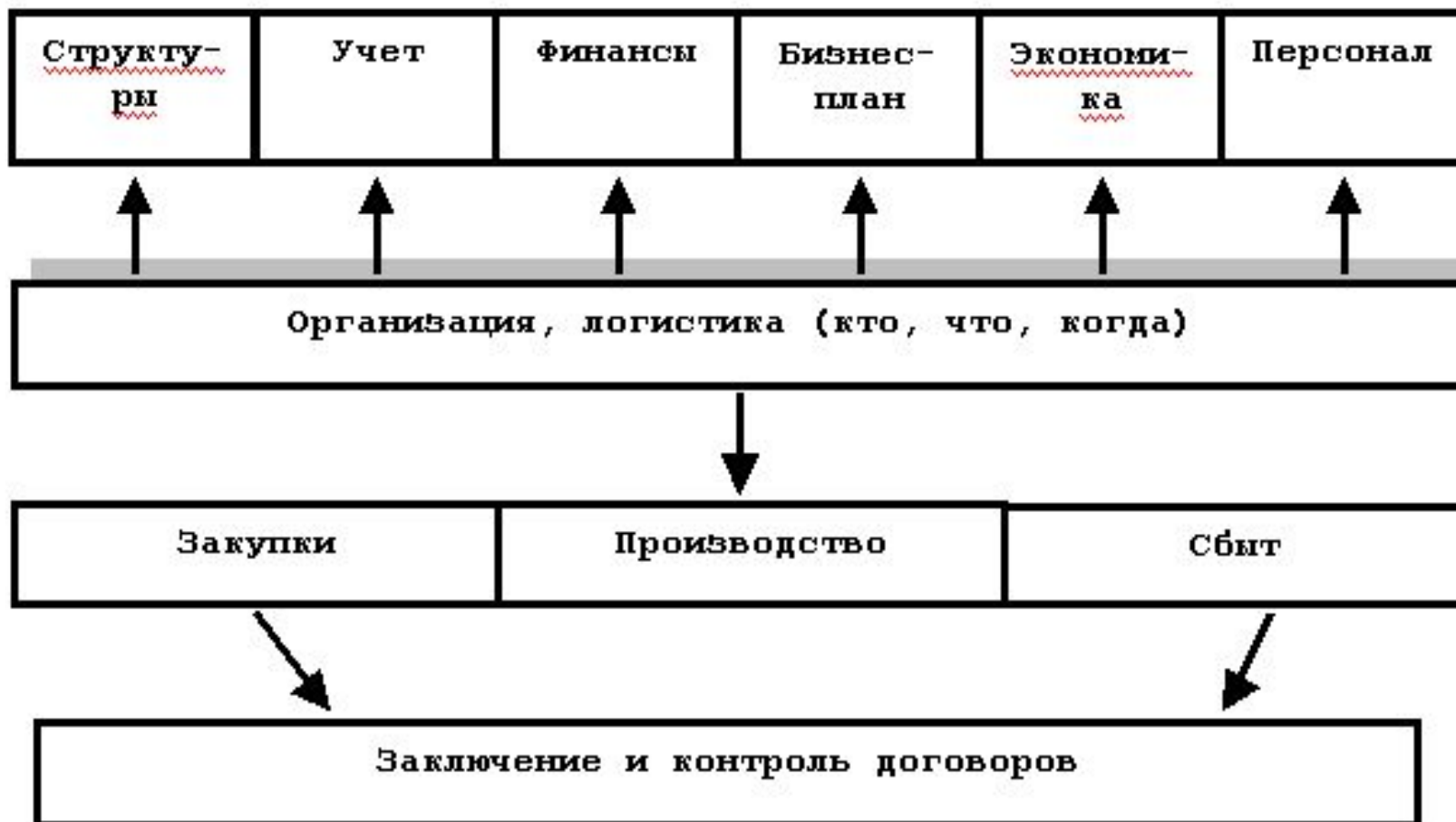


# Бухгалтерский учет

- **Западная бухгалтерия** имеет двухкруговой характер. **Первый круг** – это учет финансовых потоков (поступление и расходование денежных средств). Результатом его является финансовая отчетность.
- **Второй круг** учета связан с преобразованием факторов бизнеса в продукты и услуги в результате производственной деятельности. Это учет материальных потоков, а также затрат и себестоимости производимой продукции.

# Логистика В Компонентах Менеджмента

## ЛОГИСТИКА В КОМПОНЕНТАХ МЕНЕДЖМЕНТА.





## **Инструменты Для Организации Бизнес-процессов:**

- **Планы мероприятий;**
- **Органайзеры;**
- **Системы на основе диаграмм Ганта;**
- **Системы на основе сетевого планирования и управления;**
- **Системы проджект-менеджмента;**
- **Кейс-технологии.**

## **Руководство должно при организации бизнес-процессов:**

- **на первом шаге сформулировать конечную цель проекта;**
- **на втором шаге проанализировать текущую ситуацию на предприятии (по отделам, по сотрудникам, по документообороту).**



# Финансовый анализ деятельности предприятия

- **Финансовый анализ** представляет собой процесс исследования основных результатов финансовой деятельности.
- Различают следующие основные системы финансового анализа проводимого на предприятии:
  - горизонтальный анализ;
  - вертикальный анализ;
  - сравнительный анализ;
  - анализ коэффициентов;
  - интегральный анализ.

# Последовательность Разработки Проекта Комплексной Автоматизации Управления:

## 1. Структура организации:

- организационная структура:
- по центрам учета;
- по центрам планирования.

## 2. Функциональные службы организации:

- Управление персоналом.
- Организация, логистика.
- Бизнес-план-маркетинг.
- Учет.
- Экономика.
- Финансы.

## 3. Прикладное ПО для функциональных служб:

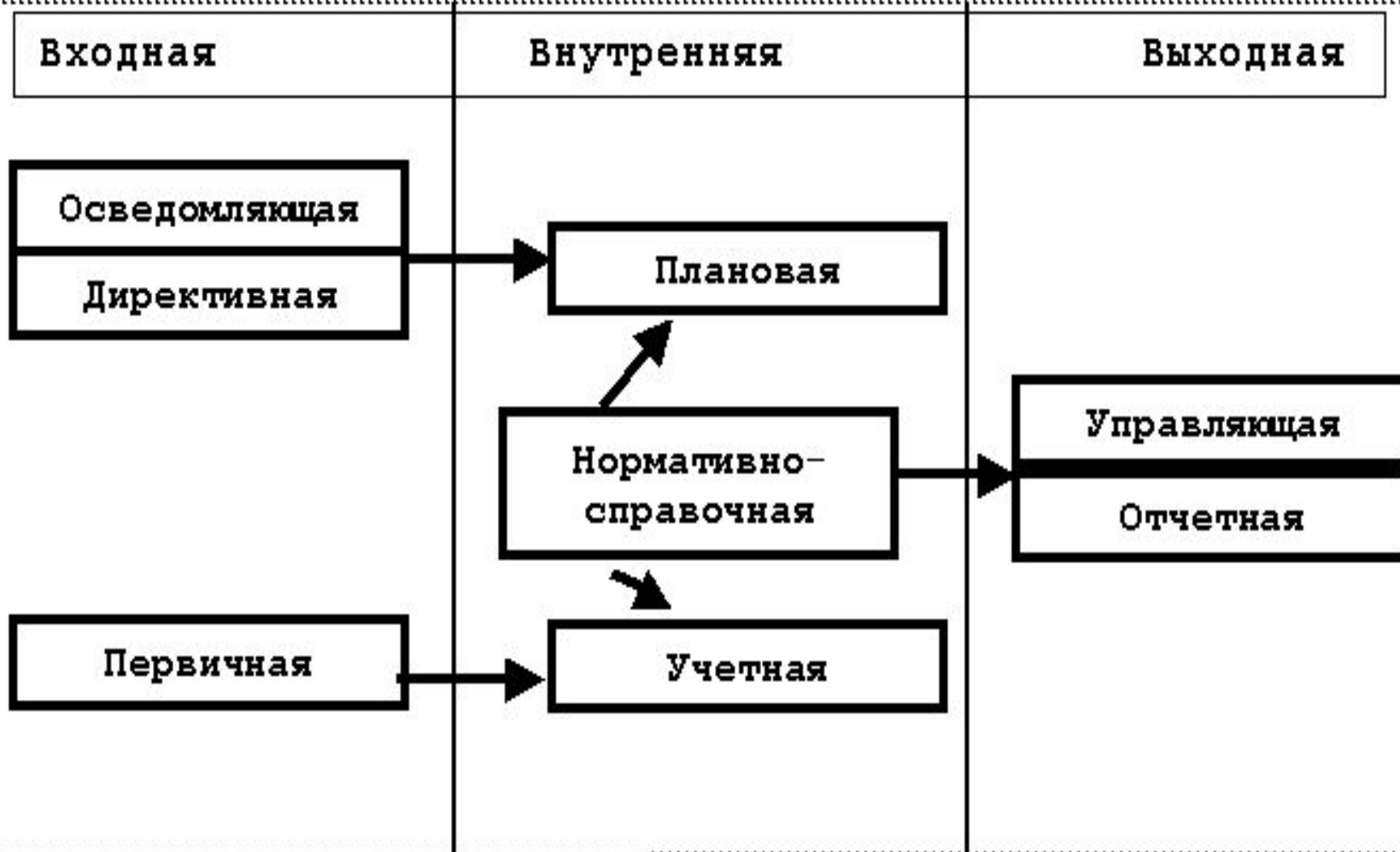
## 4. Документооборот, коммуникации.

# 1.3. Основные понятия и определения ИТ:

- **Информация** – совокупность сигналов, воспринимаемых нашим сознанием, которые отражают свойства объектов и явлений окружающей нас действительности (снятая неопределенность)
- **Структура информации** определяет взаимосвязи между ее составными элементами.
- **Форма** представления информации может быть: символно-текстовая, графическая, звуковая.
- **Единицей измерения** информации является бит (байт=8бит).
- **Информатика** изучает общие свойства информации, а также методы, процессы, технические и программные средства автоматизированной обработки информации.
- На **физическом** уровне информатика занимается аппаратно программными средствами вычислительной техники и средствами связи. **Логический и прикладной** уровни информатики изучаются в курсе АИТ.
- **Технология** переработки информационного ресурса с помощью средств ВТ изучается на логическом уровне информатики, а вопросы ее практического использования – на прикладном.

# Схема цикла информационного процесса

Общая схема цикла информационного процесса



## Цели, методы и средства АИТ:

- **Целью АИТ** является создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя.
- **Методами АИТ** являются методы обработки и передачи данных.
- **Средства АИТ** – это математические, программные, информационные, технические и другие средства.
- **Достоинства для бизнеса** прикладной информатики:
  - осуществление распределенных персональных вычислений (на каждом рабочем месте – склад, менеджер, бухгалтерия и пр.);
  - создание развитых средств коммуникации (электронная связь, сеть);
  - переход к гибким глобальным коммуникациям – Интернет.

# Классификация экономической информации

Классификация ЭИ по характеру использования в управлении.



## 2. Технология, средства и методы обработки ЭИ

- Программно-аппаратные средства реализации АИТ
- Интегрированные информационные технологии
- Финансово-экономические расчеты с помощью электронных таблиц
  - Технология использования финансовых функций
  - Примеры использования функций Excel
  - Анализ эффективности планируемых капиталовложений
- Имитационное моделирование экономических задач
  - Метод аналитических иерархий (взвешенной оценки)
  - Задача технико-экономического обоснования кредита



## 2.1. Программно-аппаратные средства АИТ.

- **Технические средства** обеспечивают прием и выдачу трех основных видов информации – речь, данные, изображения в статике и динамике.
- **Программные средства** обеспечивают обработку данных и состоят из общего и прикладного программного обеспечения
- **К общему программному обеспечению** относят операционные системы, системы программирования и программы технического обслуживания
- **Системы программирования** используются для проектирования ЭИС и представляют язык программирования и программу перевода (компилятор, интерпретатор) с этого языка в машинные коды.
- **Программы технического обслуживания** предоставляют сервис для эксплуатации компьютера (выявления вирусов, восстановления испорченных программ и данных).
- **Прикладное программное обеспечение** определяет разнообразие информационных технологий и состоит из отдельных прикладных программ называемых приложениями.
- **Программа приложения** представляет собой комбинацию модулей и объектов.

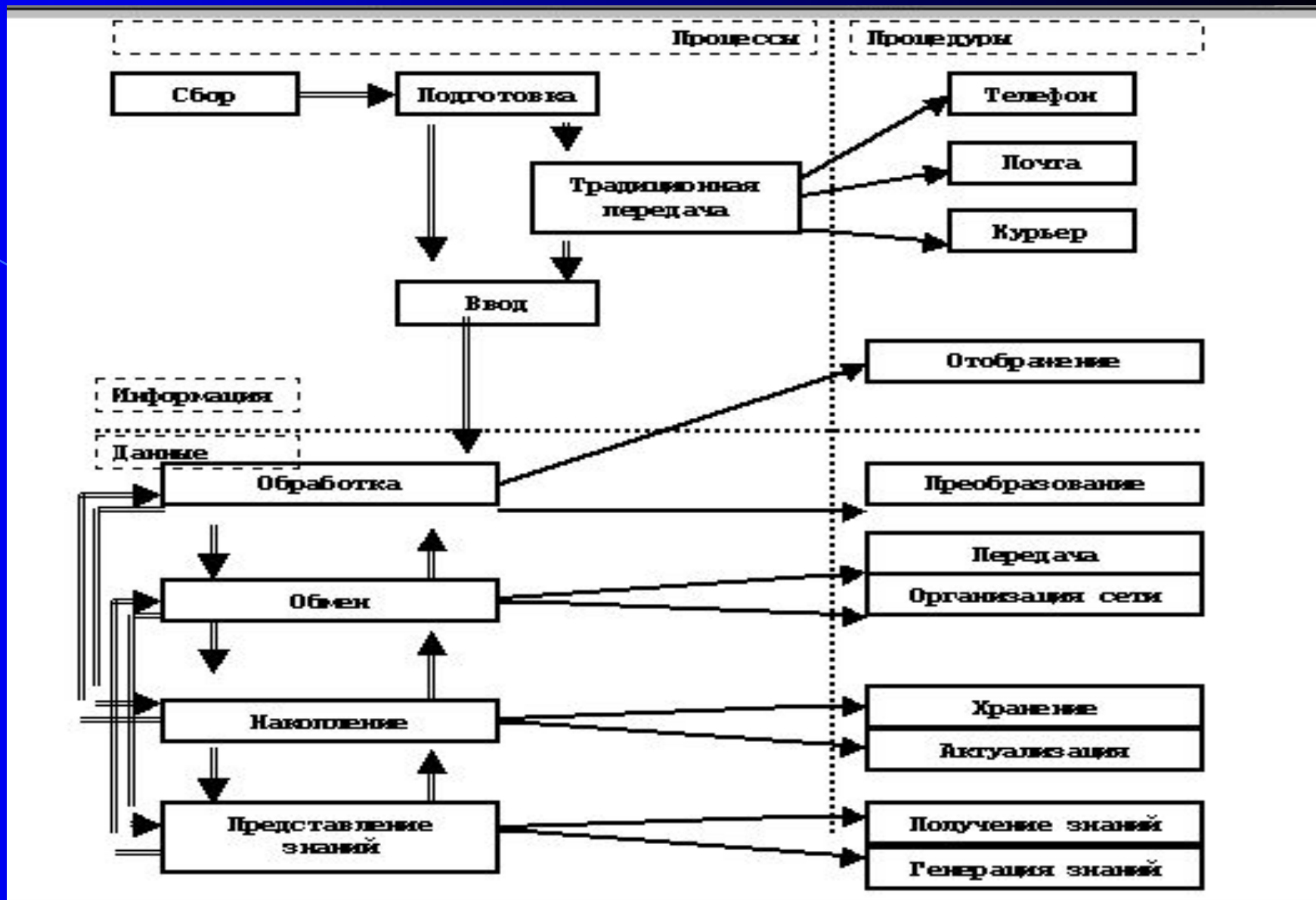


- **ЭИС** предназначена для автоматизированной обработки экономической информации и выдачи данных по запросам.
- **Предметной областью ЭИС** являются бухгалтер, банковская, кредитно-финансовая и другие виды экономической деятельности. ЭИС проектируется посредством ИТ.
- К **средствам проектирования** относят системы управления базами данных (СУБД), экспертные системы, САПР, типовые ППП, системы электронного документооборота и др.
- **Средства использования** – текстовые и табличные процессоры.
- Для обработки текстовой информации, структурно представленной в виде сети, применяется **гипертекстовая технология** (пример – «Консультант+», страницы в Интернет).

# Проектирование АИС

- На **этапе проектирования** ЭИС решаются вопросы определения входных и выходных потоков информации, их типов, требуемых технических ресурсов и программных средств для их обработки.
- **Схема работы системы** отображает управление операциями и потоками данных и отражает технологический процесс обработки данных в ЭИС.
- **Факторы** влияющие на выбор технического и программного обеспечения:
  - суммарный объем продаж; повышение производительности труда; надежность; степень информационной безопасности; требуемые ресурсы памяти; функциональная мощность; простота эксплуатации; возможность организации сетевой работы; цена; «дружелюбность» к пользователю; легкость в настройке на индивидуальные потребности; обеспечение распределенной

# Концептуальная модель базовой ИТ



## Интегрированные ИТ, гипертекст.

- Гипертекст – это новая технология представления неструктурированного свободно наращиваемого знания.
- Под гипертекстом понимают систему информационных объектов, объединенных между собой направленными семантическими связями, образующими сеть.
- Гипертекстовая технология ориентирована на обработку информации не вместо человека, а вместе с человеком, т.е. становится авторской.
- Структурно гипертекст состоит из информационного материала, автоматизированного словаря (тезауруса), списка главных тем и алфавитного словаря.
- Каждый фрагмент, связанный с другими фрагментами, позволяет уточнить информацию об изучаемом объекте и двигаться в одном или нескольких направлениях по выбранной связи (Пример: «Консультант +»).

# Система электронного документооборота (СЭД)

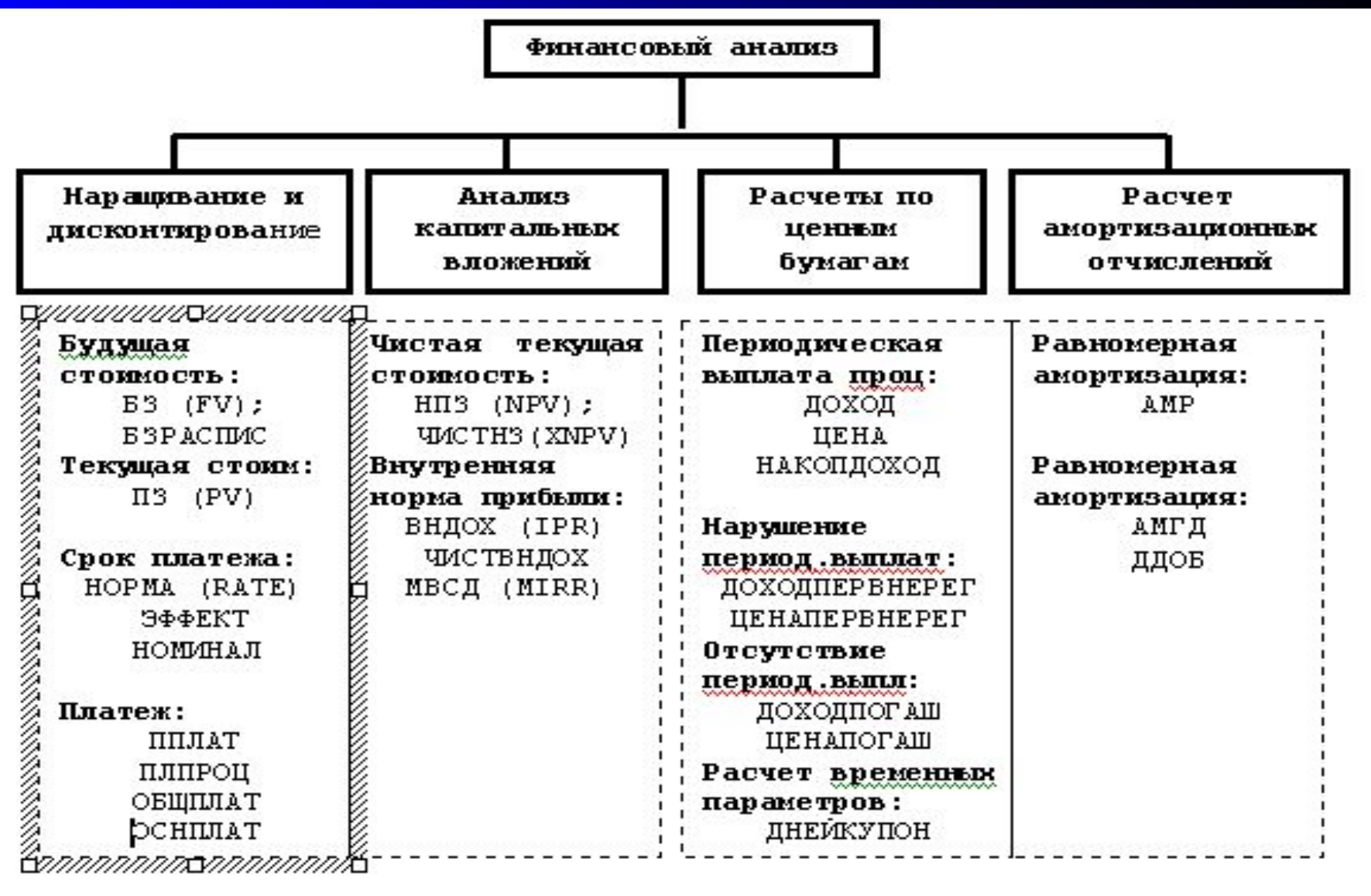
- Переход к электронным документам повышает производительность труда
- При организации работы с документами решаются две **задачи**:
  1. обеспечение взаимодействия средств создания электронных документов и средств администрирования документов;
  2. обеспечение перевода внешних документов в стандарт системы.
- **СЭД состоит из** трех частей:
  1. системы управления документами (работа с файлами, электронной почтой) ;
  2. системы массового ввода бумажных документов (сканирование, распознавание текста и индексация) ;
  3. системы автоматизации деловых процессов (моделирование деятельности сотрудника) .

# Internet/Intranet – корпоративные ИС

- Создание **Intranet** (интранет, корпоративной сети, интрасети) обеспечило не только распространение, но и обработку электронных документов с помощью WEB-технологии. Ее достоинство состоит в том, что пользователь может не знать, что такое «файл», «директория», «сервер», т.к. он работает только с документами и ссылками на другие документы.
- **Технология интранет** объединила в себе программы и технологии локальной обработки данных (текстовые процессоры, базы данных, электронные таблицы), электронной почты, файловых серверов, программ для организации групповой работы.
- Эта технология обеспечивает простой механизм структурирования огромных объемов информации по разным предметным областям и доступа к ним.



# Финансово-экономические расчеты (эл. таблицы)



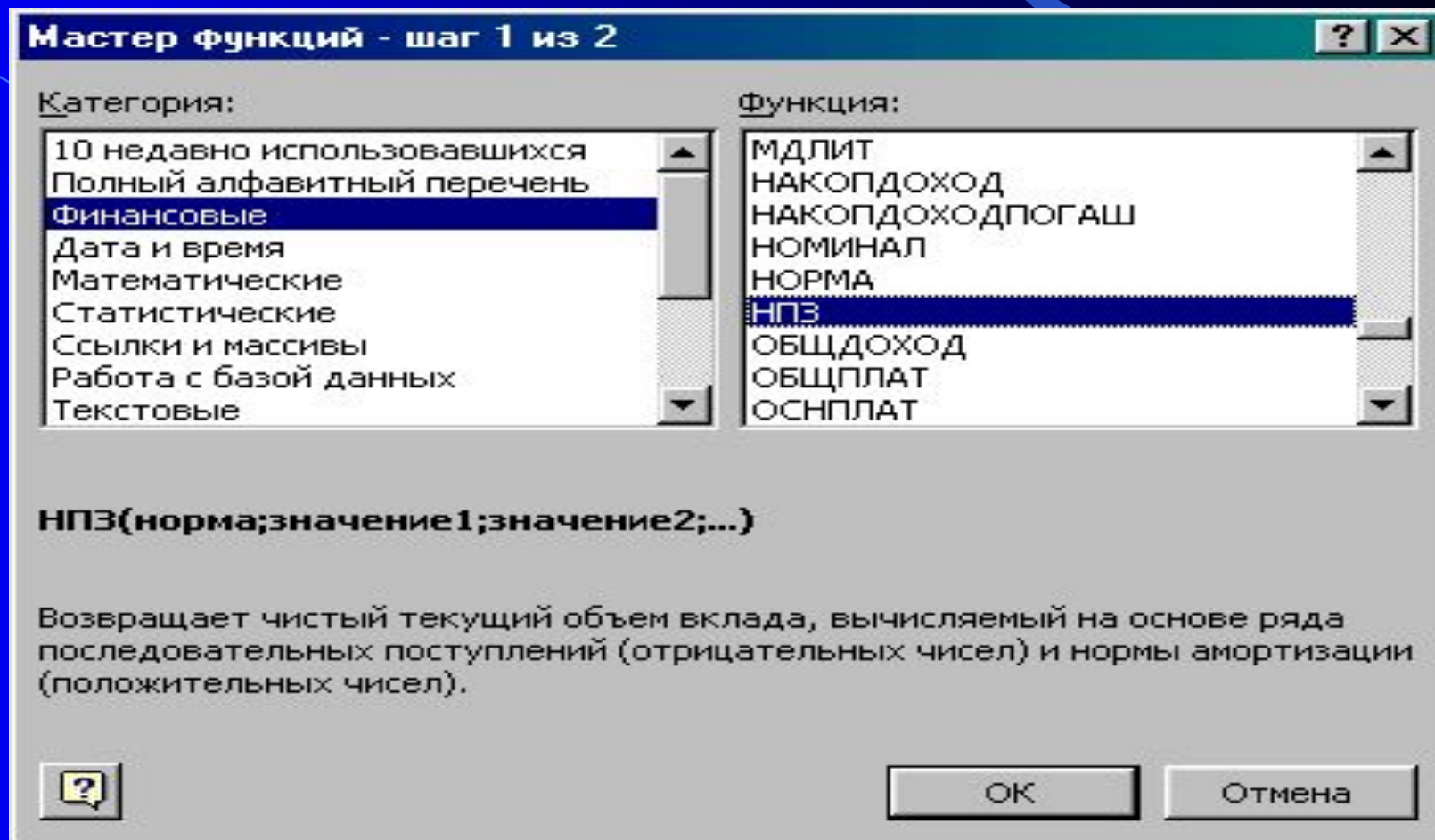
# Технология использования финансовых функций

- В отдельных ячейках рабочего листа осуществляется подготовка значений аргументов функции, которую предполагается использовать.
- Для расчета результата финансовой функции курсор устанавливается в новую ячейку для ввода функции.
- Выбор используемой функции осуществляется посредством вызова *Мастера функции* с помощью команды **ВСТАВКА, Функция** или нажатием кнопки *fx* на панели инструментов. В открывшемся окне «Мастер функций – шаг 1 из 2» осуществляется выбор категории и имени используемой функции (например, Финансовые, *НПЗ*).
- Далее в окне мастера функций (шаг 2) можно установить ручную аргументы используемой функции. В соответствующие поля ввода можно вводить как сами значения аргументов, так и ссылки на адреса ячеек, в которых они находятся.



## Технология использования фин. функций 2

- **Непосредственный ввод встроенной функции.** Она должна начинаться со знака =. Далее следует имя функции и ее аргументы, указанные в круглых скобках: **=ДОХОД (D1;D2;0,06;22,2;100;2;0)**.



## Технология использования фин. функций 3


НПЗ

Норма	<input type="text" value="10%"/>	= 0.1
Значение1	<input type="text" value="-2000"/>	= -2000
Значение2	<input type="text" value="4000"/>	= 4000
Значение3	<input type="text"/>	= число

= 1487.603306

Возвращает чистый текущий объем вклада, вычисляемый на основе ряда последовательных поступлений (отрицательных чисел) и нормы амортизации (положительных чисел).

**Значение2:** значение1;значение2;... от 1 до 29 аргументов, представляющих расходы и доходы в конце каждого периода.

 Значение: 1487.603306

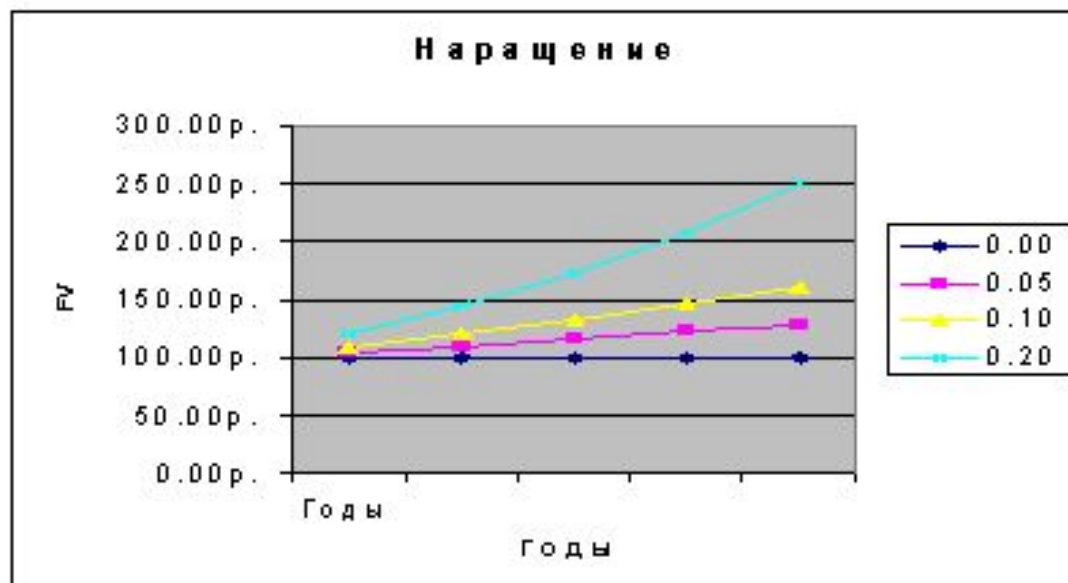
# Технология использования фин. функций 4

Наращивание по годам при разной процентной ставке.

	Ставка			
Годы	0.00	0.05	0.10	0.20
1	100.00р.	105.00р.	110.00р.	120.00р.
2	100.00р.	110.25р.	121.00р.	144.00р.
3	100.00р.	115.76р.	133.10р.	172.80р.
4	100.00р.	121.55р.	146.41р.	207.36р.
5	100.00р.	127.63р.	161.05р.	248.83р.

Функции =БЗ(С\$2;\$А4;;-100;1)

или =СТЕПЕНЬ((1+С\$2);\$А4)\*100



# Технология использования фин. Функций 5

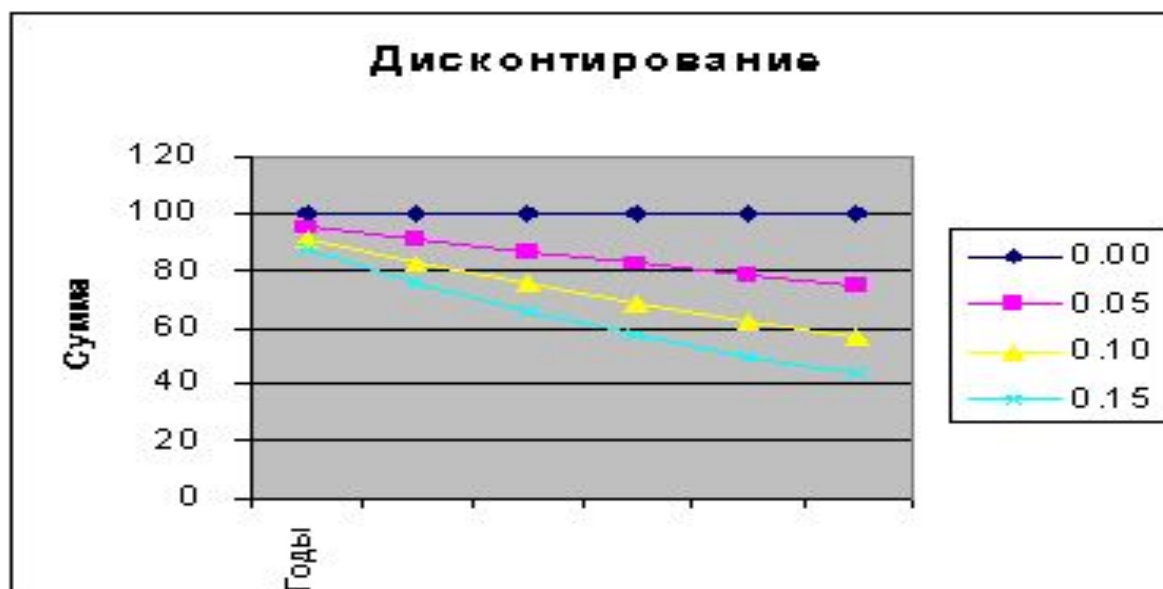
Дисконтирование по годам при разной процентной ставке.

ПЗ (ставка ; кпер ; выплата ; бз ; тип) – (текущая стоимость будущих г

ПЗ (FV) – сумма будущих платежей (со знаком -).

	Ставка - r			
Годы	0.00	0.05	0.10	0.15
1	100	95	91	87
2	100	91	83	76
3	100	86	75	66
4	100	82	68	57
5	100	78	62	50
6	100	75	56	43

ФУНКЦИЯ =ПЗ (B\$2 ; \$A3 ; 0 ; -100 ; 1)



# Наращение и дисконтирование доходов и затрат

- Под **наращением** понимают процесс увеличения первоначальной суммы денежного вклада в результате начисления процентов. Метод наращения позволяет определить будущую величину (future value – **FV**) текущей суммы (present value – **PV**) через некоторый промежуток времени (число периодов – **n**), исходя из заданной процентной ставки **r**.
- **Дисконтирование** представляет собой процесс нахождения величины на заданный момент времени по ее известному (предполагаемому) значению в будущем. Дисконтирование – это по сути зеркальное отражение наращения. Используемую при этом процентную ставку **r** называют **нормой дисконта**.

# Проценты

- **Простые проценты**, используются в краткосрочных финансовых операциях (до 1 г)
- Формула для расчета наращенной суммы:
  - $FV = PV (1 + r \cdot n)$ ,
  - $n$  – число периодов;  $r$  – ставка процентов.
- Для **сложных процентов** формула имеет вид:
  - $FV = PV (1 + r)^n$ ,при нескольких ( $m$ ) начислениях % в год:
  - $FV = PV (1 + r/m)^{n \cdot m}$ .
- Формула для расчета **дисконтированной** (настоящей) суммы имеет вид:
  - $PV = FV (1 + r/m)^{-n \cdot m}$ .



# Наращение из настоящего в будущее

- БЗ (ставка; кпер; плата; нз; тип)
- БЗ (11%/12; 35; -2000); 82 846 р
- Предположим, Вы хотите зарезервировать деньги для проекта, который осуществится через год. Вы собираетесь вложить 1000 рублей под 6% годовых
  - Вы собираетесь вкладывать по 100 рублей в начале каждого следующего месяца в течение следующих 12 месяцев.
  - Сколько денег будет на счету в конце 12 месяцев? БЗ (0,5%; 12; -100; -1000);
  - Ответ 2301,40 р.

# Дисконтирование

- **Функция ПЗ (ставка ; кпер ; выплата ; бз ; тип)**
  - *Возвращает текущий объем вклада.*
- Вы хотите купить машину за \$10 000. Продавец предлагает два варианта: сразу заплатить всю сумму, или выплачивать \$500 в конце каждого месяца в течение следующих двух лет под процентную сумму 10%. Во втором случае приведенная сумма платежа составит
- **$=\text{ПЗ}(10\%/12; 2*12; -500; ; 0) = \$10\ 835.$**   
Первый вариант предпочтительней.



# Число периодических выплат

- **Пример функции КПЕР (Nper) . КПЕР (ставка ; платеж ; нз ; бз ; тип)**
- *Возвращает общее количество периодов выплаты для данного вклада на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки.*
- Вы хотите поместить на банковский счет средства из расчета 10% годовых. Через какое время депозит в 5000 руб. достигнет размера в 7000 руб.?
- **=КПЕР (10%/12 ; ; -5000 ; 7000) = 40.5 месяцев.**
- Если выданная Вам под 9% годовых ссуда для покупки дома в \$20 000 погашается ежемесячными платежами по \$1000, то сколько месяцев потребуется для полного погашения ссуды?
- **=КПЕР (9%/12 ; -1000 ; 20000) = 22 месяца.**

# Процентная ставка, выплаты по ссуде

- **НОРМА (кпер ; выплата ; нз ; бз ; тип ; нач\_прибл)**
  - Возвращает процентную ставку за 1 период при выплате ренты.
- Вы хотите купить машину за \$5 000. Продавец предлагает выплачивать \$300 в конце каждого месяца в течение двух лет. Месячная процентная ставка:

- **=НОРМА (2\*12 ; -300 ; 5000 ; ; 0) = 3%.**

- **ППЛАТ (ставка ; кпер ; нз ; бз ; тип) .**

- Вычисляет величину выплаты по ссуде на основе постоянных выплат и постоянной процентной ставки:

- **CF = PV [r (1 + r)<sup>n</sup> / (1 - (1 + r)<sup>n</sup>]**

- **=ППЛАТ (10% ; 6 ; 50000) = \$-11480**

– (PV=50000, n=6, r=0.1)

42

# Анализ эффективности капиталовложений

- **Показатели**, определяющие **эффективность** планируемых капиталовложений (**инвестиций**):
  - срок окупаемости капиталовложений;
  - показатель чистой текущей стоимости;
  - показатель прибыльности;
  - показатель внутренней нормы прибыли
- Функции **Excel** позволяют использовать второй и четвертый из них, основанных на дисконтировании потока платежей за весь период реализации проекта.
- Функция **НПЗ** вычисляет чистый текущий объем вклада, используя учетную ставку, а также объемы будущих платежей (отрицательные значения) и поступлений.

**НПЗ (ставка ; значение1 ; значение2 ; ...)**

**Ставка** – это учетная ставка за один период.

**Значение1, значение2, ...** – это от 1 до 29 аргументов, представляющих расходы и доходы.

# Чистая текущая стоимость

- Рассмотрим анализ NPV для трех вариантов денежных потоков (B, C, D), в течение 7 месяцев.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	<b>Январь</b>	8000	200	3500
<b>2</b>	<b>Февраль</b>	9000	350	4000
<b>3</b>	<b>Март</b>	8500	-300	3000
<b>4</b>	<b>Апрель</b>	9500	600	5000
<b>5</b>	<b>Май</b>	10000	700	4000
<b>6</b>	<b>Июнь</b>	11000	1000	6500
<b>7</b>	<b>Июль</b>	10000	1200	7000
<b>8</b>	<b>Процент</b>	<b>1.25%</b>	<b>1.25%</b>	<b>1.25%</b>
<b>9</b>	<b>NPV</b>	<b>\$62 684</b>	<b>\$3 507</b>	<b>\$31 216</b>

=НПЗ (B8 ; B1 : B7)

# Сравнение проектов

- Требуется выбрать один из трех проектов, требующих одинаковых исходных инвестиций в \$10 000 в первом году их реализации. Срок реализации проектов – 4 года. Данные по поступлениям (начиная со 2 года) доходам по каждому из проектов приведены ниже.
  - Решим задачу с использованием аппарата СЦЕНАРИЙ.
- Ячейка результата \$B\$1 содержит функцию:
  - =НПЗ(10%;-10000;A2:A4).
  - **Наибольшую чистую текущую стоимость дает 1й вариант**

Структура сценария				
	Текущие значения:	Сцена1	Сцена2	Сцена3
Изменяемые :				
\$A\$2	3000	3000	3200	2000
\$A\$3	4200	4200	4000	4000
\$A\$4	6800	6800	6000	7000
Резуль : NPV				
\$B\$1	\$1 188.44	\$1 188.44	\$657.06	\$348.34

## • **Метод аналитических иерархий**

- Если варианты проекта анализируются по целому ряду критериев, то оценку варианта с номером  $j$  можно проводить по взвешенной величине:
- $$S_j = \sum_{i=1}^n s_{ij} * p_i,$$
  - $S_j$  – взвешенная оценка варианта  $j$ ;
  - $s_{ij}$  – оценка варианта  $j$  по критерию  $i$ , с весовым коэффициентом  $p_i$ .
- **Пример.** Необходимо выбрать одно из предложений места работы. Заданы четыре критерия для выбора и их весовые коэффициенты (субъективные критерии полезности). Наилучшим оказался А.



# Метод взвешенных оценок

<u>Критерий</u>	<u>Суб. оценка</u>		<u>Веса</u>		<u>Взвеш.Оценка</u>	
	Фирма А	Фирма В	Балл	Вес	А	В
Зарплата	5.00	6.00	9.00	0.30	1.48	1.78
Перспективы	8.00	6.00	9.00	0.30	2.37	1.78
Безопасность	4.00	4.00	4.50	0.15	0.59	0.59
Расстояние	5.00	6.00	7.50	0.25	1.30	1.56
<u>Взв. Оценка</u>	<b>22.00</b>	<b>22.00</b>	<b>30.00</b>	<b>1.00</b>	<b>5.74</b>	<b>5.70</b>

**ЗАДАНИЕ.** Проанализируйте (с помощью Excel) изменение взвешенной оценки для разных вариантов исходных данных. Данные по вариантам задаются по 10 бальной шкале



## Технико-экономического обоснование кредита

- **ЗАДАЧА.** Мы получаем кредит 40% годовых на покупку 1000 тонн сахара по цене 10 000 руб. за тонну. Затем мы доставляем сахар от покупателя на наш склад (накладные расходы) и продадим по цене 15 000 руб. за тонну. Кредит берем на три месяца и страхуем его. Страховая компания требует 10 процентов от суммы кредита и плюс проценты за три месяца.
- Нужно рассчитать сумму кредита, с учетом того что страховые платежи мы будем осуществлять также за счет кредита.
- Прибыль от сделки мы будем рассматривать валовую без вычета налога на прибыль. Налог на добавленную стоимость рассчитаем упрощенно (цены закупки и продажи товара включают НДС).



## Технико-экономического обоснование кредита 3

- Сумма кредита = Страховка + Цена партии + Накладные расходы.
- Страховка = (Сумма кредита + Проценты за 3 мес.) \* Процент страховки.
- Проценты за 3 мес. = Сумма кредита \* (Годовой процент / 12 \* 3) .
- НДС = (Цена продажи - Цена закупки) \* проц НДС / (1 + проц НДС) .
- С помощью инструмента **Подбор параметра** определите максимальную закупочную цену товара из условия безубыточности сделки. Введите в таблицу значение ставки НДС= 0.2 и повторите расчеты

Подбор параметра

Установить в ячейке: B30

Значение: 0

Изменяя значение ячейки: \$B\$5

ОК

Отмена

## Глава 3. Методология проектирования ЭИС.

- 3.1. Классификация экономических информационных систем.
- 3.2. Содержание и организация проектирования
- 3.3. Анализ системы обработки информации.  
Разработка технического задания
- 3.4. Разработка технического и рабочего проектов
- 3.5. Внедрение экономической информационной системы
- 3.6. Экономическая эффективность информационных систем
- 3.7. Эскизное проектирование АИТ решения частных задач.
- 3.8. Автоматизация проектирования ЭИС.  
Модельный подход и CASE-технологии

## 3.1. Классификация ЭИС

- Информационные системы (ИС) применяются на **трех уровнях** управления предприятием:
  - \* стратегическое планирование (верхний – руководители фирм);
  - \* управленческий контроль (средний – руководители подразделений);
  - \* оперативный контроль (нижний – исполнители).
- На уровне **оперативного контроля** решаются следующие задачи обработки данных:
  - \* обработка данных об операциях, производимых фирмой;
  - \* создание периодических отчетов о состоянии дел (контроль);
  - \* подготовка ответов на запросы.

# Классификация ЭИС 2

- На уровне **управленческого контроля** – :
  - оценка планируемого состояния объекта управления;
  - - оценка отклонений от планируемого состояния;
  - выявление причин отклонений
  - анализ возможных действий и решений.
- На уровне **стратегического планирования** решаются следующие задачи:
  - исследование возможностей конкурентов в части расширения их доли рынка;
  - исследование текущего и перспективного политического развития стран, интересующих фирму;
  - разработка альтернативных стратегий развития фирмы и их ресурсного обеспечения.



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ИС маркетинга	ИС финансов	ИС кадров	ИС производства	ИС руководства
<ul style="list-style-type: none"> <li>-учет заказов;</li> <li>-план маркетинга;</li> <li>-прогноз продаж;</li> <li>-управление продажами;</li> <li>-анализ рекламы;</li> <li>-анализ цен;</li> <li>-исследование рынка;</li> <li>-анализ систем распределения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-управление портфелем заказов;</li> <li>-управление кредитной политикой;</li> <li>-контроль бюджета;</li> <li>-финансовое <u>прогнозиров.</u>;</li> <li>-текущий финансовый анализ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-зарплата;</li> <li>-анализ потребностей в труде;</li> <li>-архивы записей о персонале;</li> <li>-анализ подготовки кадров;</li> <li>-<u>прогнозиров.</u> потребностей в труде</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-планирование объемов;</li> <li>-календарные планы производства;</li> <li>-контроль производства;</li> <li>-анализ работы оборудования;</li> <li>-управление запасами;</li> <li>-управление транспортом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<u>контроль за деятельностью</u> фирмы;</li> <li>-выявление оперативных проблем;</li> <li>-анализ управленческих и стратегических ситуаций</li> </ul>



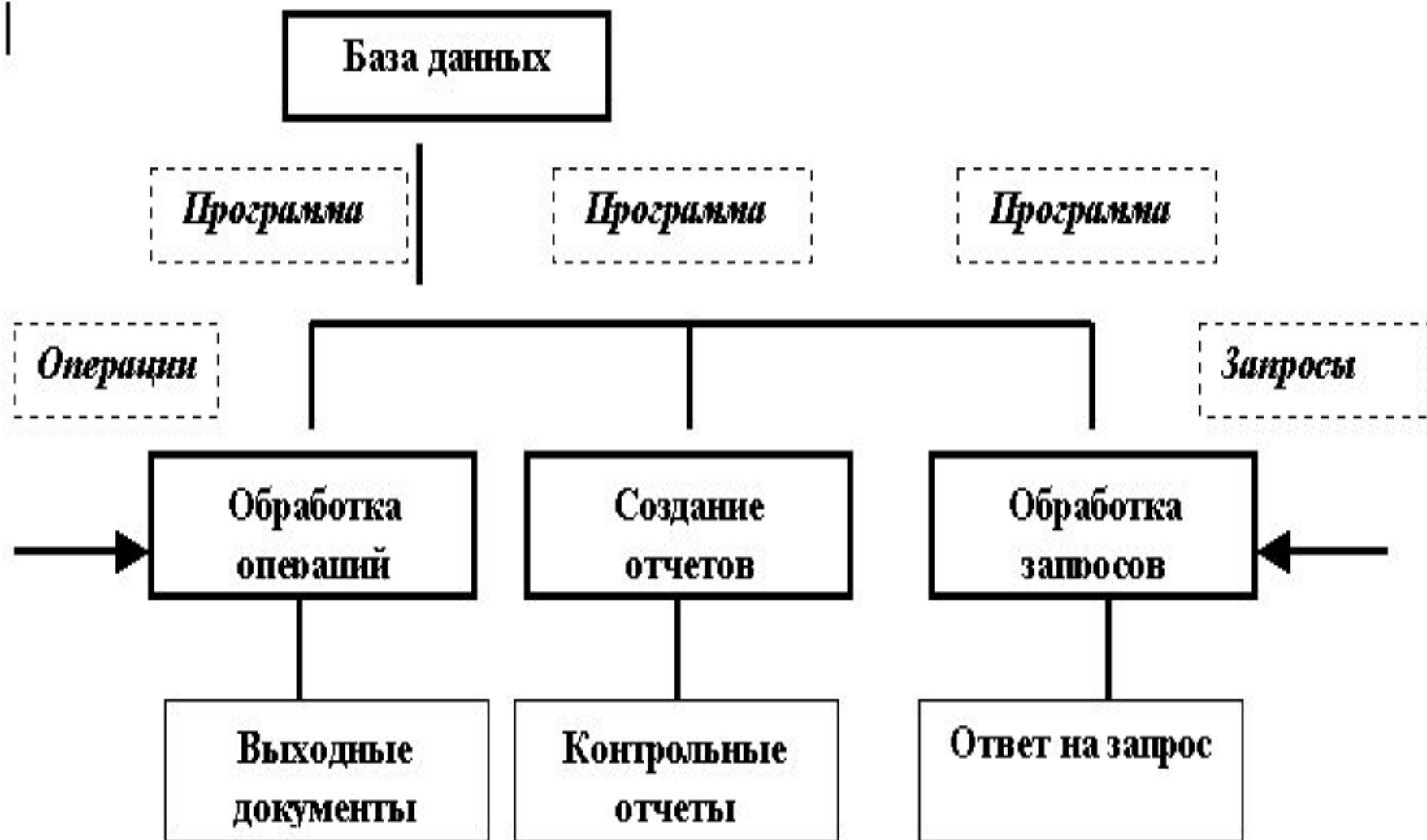


Рис. Виды обработки данных на уровне оперативного контроля.



Рис. Схема обработки данных на уровне управленческого контроля.

## 3.2. Содержание и организация проектирования

- Под проектированием автоматизированных ЭИС понимается процесс разработки технической документации, связанной с организацией системы получения и преобразования исходной информации в результатную, т.е. с организацией АИТ.
- Документ, полученный в результате проектирования, называют **проектом**.
- **Целью проектирования** является подбор технического и формирование информационного, математического, программного и организационно-правового обеспечения.

# Основные задачи

## проектирования:

- положительное влияние на улучшение организации учетной, плановой и аналитической работы;
- выбор оборудования и разработка рациональной технологии решения задач и получения результатной информации;
- составление графиков прохождения информации (документооборота) как внутри производственных и функциональных подразделений, так и между ними;
- создание базы данных (БД) обеспечивающей оптимальное использование информации, касающейся планирования, учета и анализа хозяйственной деятельности;
- создание нормативно-справочной информации.

# Этапы создания АИС

- Разработка и внедрение ЭИС осуществляется в очередности определяемой техническим заданием. При создании первой очереди ЭИС техническое задание разрабатывается на всю систему, а технический и рабочий проекты — на первоочередные задачи и подсистемы.
- *Работа по созданию ЭИС состоит из этапов:*
- анализ системы обработки информации.
- разработка технического задания.
- разработка технического проекта.
- разработка рабочих проектов.
- внедрение ЭИС.

### 3.3. Анализ системы обработки информации.

- На начальном этапе работ по созданию АИС изучают и анализируют существующую систему обработки информации, т.е. обследуют предприятие
- При обследовании изучаются производственно-экономические характеристики объекта, основные функции подразделений и их руководителей. Затем изучаются задачи, обеспечивающие реализацию функций управления, организационная структура, штаты и содержание работ по управлению на предприятии.
- В ТЭО обосновываются предложения по совершенствованию системы управления, выделяются функции, подлежащие автоматизации, указывается первоочередной комплекс задач и предварительный перечень средств системы, проводится ориентировочная оценка экономической эффективности создания ЭИС.
- Техническое задание на систему разрабатывается заказчиком при непосредственном участии разработчика.

## Разработка ТЗ.

- **Техническое задание должно включать следующие разделы:**
  - **Введение.**
  - **Основание для разработки системы.**
  - **Общие положения.**
  - **Функциональная часть системы.**
  - **Обеспечивающая часть системы.**
  - **Организация работ и исполнители.**
  - **Этапы разработки и внедрения системы.**
  - **Предварительный расчет затрат на создание системы и экономической эффективности от ее внедрения.**



## 3.4. Разработка технического и рабочего

### проектов

- **Технический проект** системы – это техническая документация, утвержденная в установленном порядке, содержащая общесистемные проектные решения, алгоритм решения задач, экономическую оценку эффективности АСУ и перечень мероприятий по подготовке объекта к внедрению.
- Технический проект состоит из документов:
  - Пояснительная записка.
  - Функциональная и организационная структура системы.
  - Постановка задач и алгоритм решения.
  - Организация информационной базы.
  - Альбом форм документов.
  - Система математического обеспечения.
  - Принцип построения комплекса технических средств.
  - Расчет экономической эффективности системы.
  - Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы.
  - Ведомость документов.

- В документе «Расчет экономической эффективности системы» содержится сводная смета затрат, связанных с эксплуатацией систем, приводится расчет годовой экономической эффективности.
- Перечисленные документы составляют **четыре основных части технического проекта**: экономико-организационная, информационная, математическая, техническая.
- Информационная часть проекта содержит описание источников и потребителей информации; способы передачи информации; состав документов, сроки и периодичность их поступления и др.
- Математическая часть проекта содержит обоснование структуры математического обеспечения, обоснование выбора системы программирования, в том числе перечень стандартных программ.
- Техническая часть проекта содержит обоснование и выбор структуры комплекса технических средств и его функциональных групп.

# Рабочий проект

- **Рабочий проект** – это техническая документация, содержащая уточненные данные и детализированные общесистемные проектные решения, программы и инструкции по решению задач, а также перечень мероприятий по внедрению.
- **В состав рабочей документации проекта входят документы:**
  - Пояснительная записка.
  - Функциональная и организационная структура.
  - Должностные инструкции.
  - Инструкция по заполнению входных оперативных документов.
  - Инструкция по использованию выходных документов.
  - Инструкция по организации хранения информации в архиве.
  - Инструкция по подготовке информации к вводу в ПК.
  - Расчет экономической эффективности системы.
  - Мероприятия по подготовке объекта к внедрению.
  - Ведомость документов.

## 3.5. Внедрение ЭИС.

Рабочий проект является основой для внедрения системы.

- **Внедрение системы** – это процесс постепенного перехода от существующей системы учета и анализа к новой, предусмотренной документацией рабочего проекта на всю систему.
- **Основными этапами внедрения системы** являются:
  - подготовка объекта к внедрению системы;
  - сдача задач и подсистем в опытную эксплуатацию;
  - проведение опытной эксплуатации;
  - сдача задач, подсистем, системы в целом в промышленную эксплуатацию.

# Опытная эксплуатация

- Опытная эксплуатация задач заключается в проверке алгоритмов, программ и звеньев технологического процесса обработки данных в реальных условиях. Разработчик проводит обучения персонала работе на компьютере по отдельным программам. При положительных результатах система сдается в промышленную эксплуатацию.
- В ходе промышленной эксплуатации ЭИС **проводится анализ функционирования системы, который предусматривает проверку:**
  - функционирования технических средств;
  - функционирования задач и подсистем в условиях автоматизированной обработки;
  - действия персонала.

## 3.6. Экономическая эффективность ИС

- Основным, при определении экономической эффективности внедрения АИС, является метод сопоставления базисного и отчетного периодов по трудовым и стоимостным показателям. За базисные принимают затраты на обработку информации до внедрения АИТ (при ручной обработке). При этом пользуются абсолютными и относительными показателями.
  - Например на обработку счетов-фактур подразделения уходит 50 чел.час ( $T_0$ ), а при использовании АИТ (на компьютере) – 5 чел.час. ( $T_1$ ).
  - Абсолютный показатель экономической эффективности ( $T_{эк}$ ) составляет:
  - $T_{эк} = T_0 - T_1 = 50 - 5 = 45$  чел.час.
  - Относительный индекс производительности труда:
  - $J_{п.т.} = 0.1$ .

- Кроме трудовых показателей используются и стоимостные.
  - Абсолютный показатель стоимости:
    - $C_{эк} = C_0 - C_1$ .
  - Индекс стоимости затрат:
    - $J_{ст.зат} = C_1 / C_0$ .
  - Срок окупаемости затрат:
    - $T_{ок} = (Z_0 + П_0) * K_{эф} / (C_0 - C_1)$ ,
    - Где:
      - $Z_0$  – затраты на техническое обеспечение;
      - $П_0$  – затраты на программное обеспечение;
      - $K_{эф}$  – коэффициент эффективности.



## 3.7. Эскизное проектирование АИТ

При проектировании частной информационной технологии выполняются те же стандартные этапы проектирования автоматизированных систем, только в упрощенном виде.

- **Элементы предпроектного анализа:**
  - анализ организационной структуры существующей системы управления и определение места специалиста;
  - анализ функциональной структуры системы управления и определение места и структурных связей автоматизируемых функций;
  - анализ информационных потоков (документооборота).

- **Элементы технического проектирования:**
  - выбор хранимых данных (показателей);
  - определение функциональных зависимостей показателей и организация информационной базы;
  - определение форм входных и выходных документов.
- **Элементы рабочего проектирования:**
  - выбор технических средств реализации частной ИТ;
  - выбор базовых и функциональных программных средств.
- **Элементы внедрения:**
  - приобретение и установка технических и базовых программных средств;
  - приобретение, адаптация и настройка функционального программного обеспечения;
  - создание информационного фонда (заполнение базы данных).

## 3.8. Автоматизация проектирования ЭИС. Модельный подход

- Выделяют три стадии проектирования ЭИС  
предпроектный анализ (ПА), позволяющий разработать ТЭО и ТЗ;  
технический проект (ТП); рабочий проект (РП).
- Проектирование АИТ довольно трудоемко. Поэтому ведутся работы по созданию методов и средств автоматизации проектирования ЭИС.
- Существуют 4 подхода к автоматизации процессов создания проектных решений: элементный, подсистемный, объектный и модельный.
- **Элементный подход** предполагает использование типовых проектных решений по отдельным функциональным задачам управления.
- **Подсистемный подход** использует накопленный опыт разработок по проектированию функциональных подсистем (планирования, учета, анализа и т.п.).
- **Объектный подход** использует типовые решения для целого класса объектов (например ЭИС налоговой службы, ЭИС предприятия).

- **Модельный подход** к автоматизации проектирования ЭИС является наиболее перспективным и базируется на тех же принципах, что и автоматизированная информационная технология.
- Модельный подход заключается в последовательном преобразовании управления: от общей математической модели управления до алгоритмической модели решаемой функциональной задачи.
- Модельный подход к автоматизированному проектированию организационных систем управления нашел отражение в технологиях проектирования, называемых на Западе CASE-технологиями.
- CASE(Computed Aided Software Engineering) – система конструирования программ с помощью компьютера.
- CASE-технология поддерживает проектирование, выбор технологии, архитектуры и написание программного обеспечения.

- Каждое рабочее место описывается как технологический модуль, в котором происходит преобразование информации. Каждому модулю устанавливается механизм, в соответствии с которым он изменяет находящиеся в нем данные и функции в зависимости от управляющих параметров и информации, получаемых от оператора или других модулей. Для связанных между собой функциональных блоков устанавливают механизм их взаимодействия. В конечном итоге составляется полная модель системы.
- Описание информационных потоков в учреждении часто производят с помощью ER-модели (Entiti-Relationship – «сущность–связь»). Порядок построения такой модели определяется Case-методом.
- С помощью средств описания ER-модели создаются графическое изображение информационных потоков, а также словарь проекта, который включает в себя упорядоченную информацию о функциях и связях участников системы.

- **При использовании CASE-технологии:**

- повышается производительность труда программиста; формализуется документирование и администрирование проектов; минимизируется количество ошибок в системе;
- ускоряется обучение персонала; облегчается модернизация программ.

- Наиболее известна в России CASE-система Oracle. В ее основе лежит CASE-метод проектирования сети «сверху вниз» – от наиболее общих решений к частным.

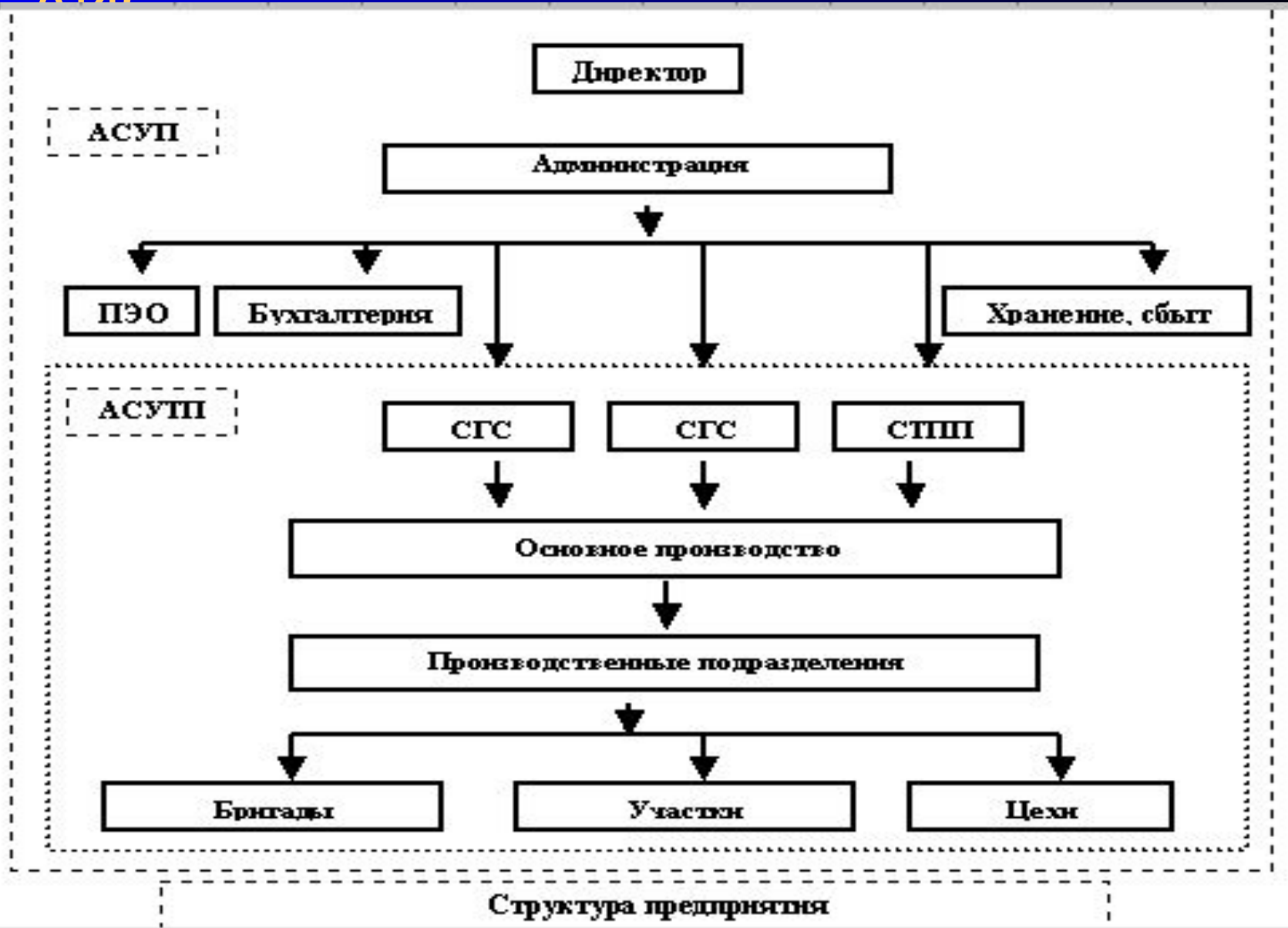
- Этапы в Oracle выглядят так: выработка стратегии; анализ объекта; проектирование; реализация; внедрение; эксплуатация.

ER-модель строится на этапе анализа объекта, а СУБД – на этапе проектирования

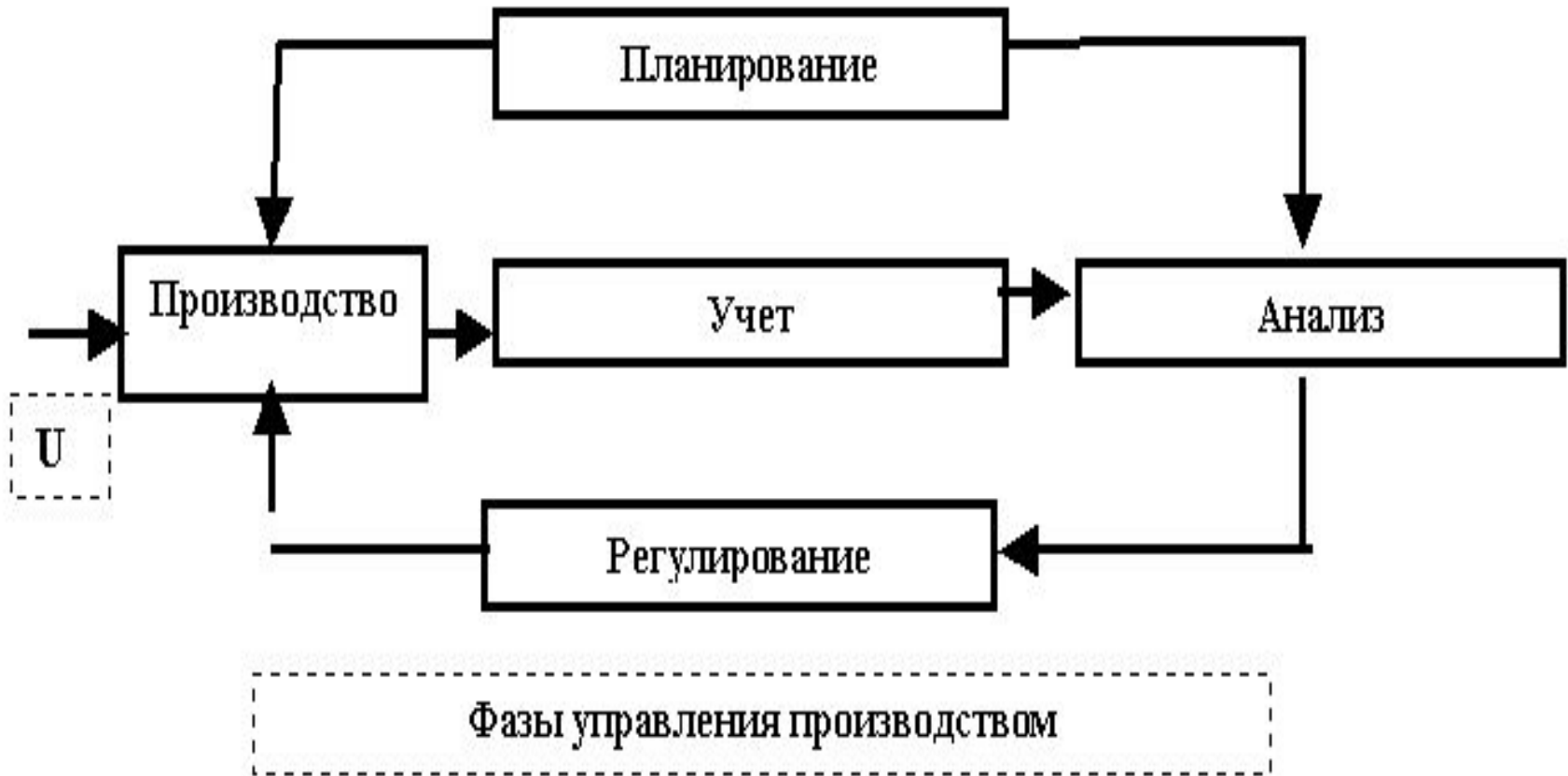
# Глава 4. Финансово-экономические АИС.

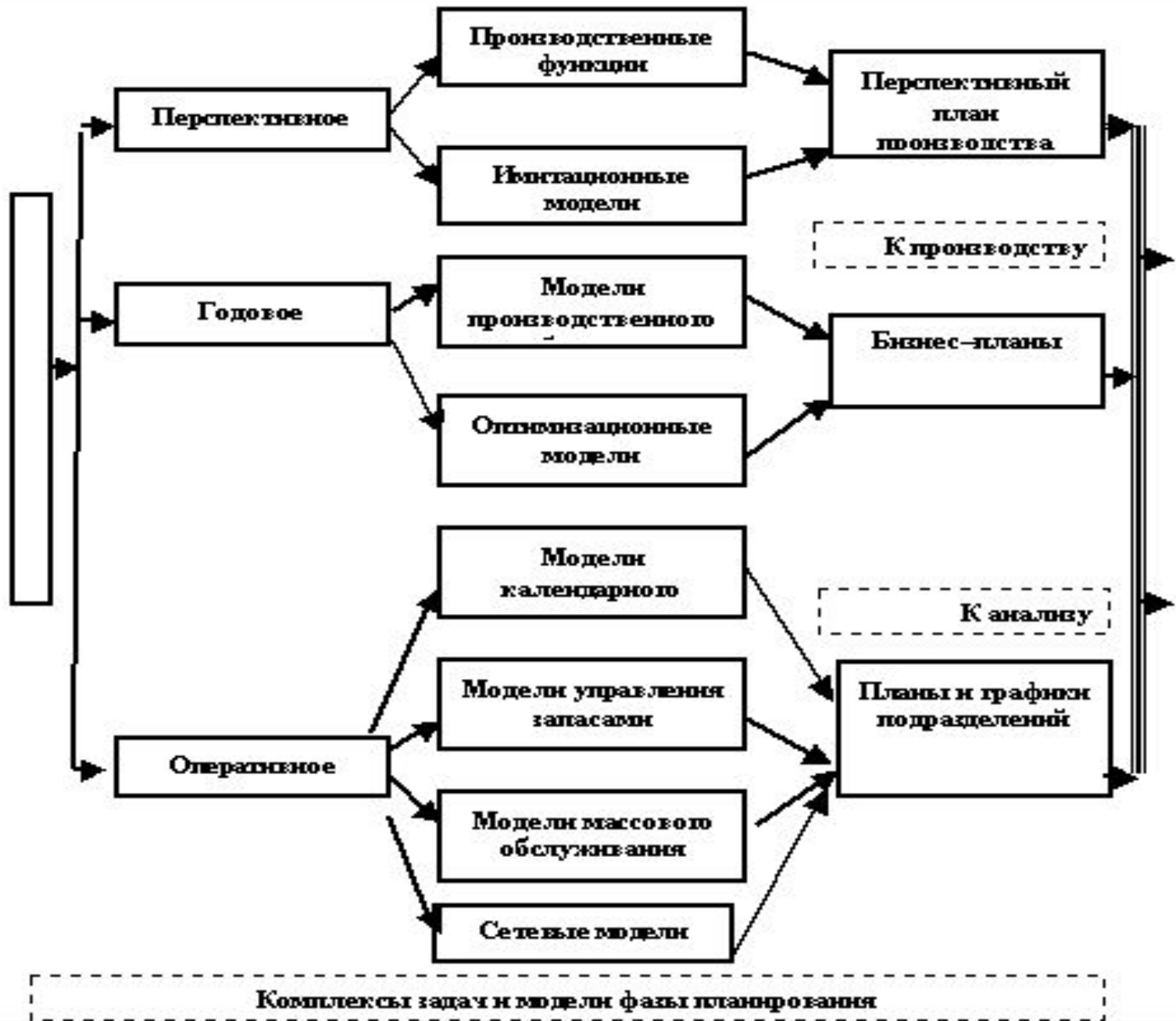
- 4.1. Бизнес планирование инвестиций
- 4.2. Бюджетное планирование. Сметы
- 4.3. Бухгалтерский финансовый и управленческий учет
- 4.4. Финансовый анализ

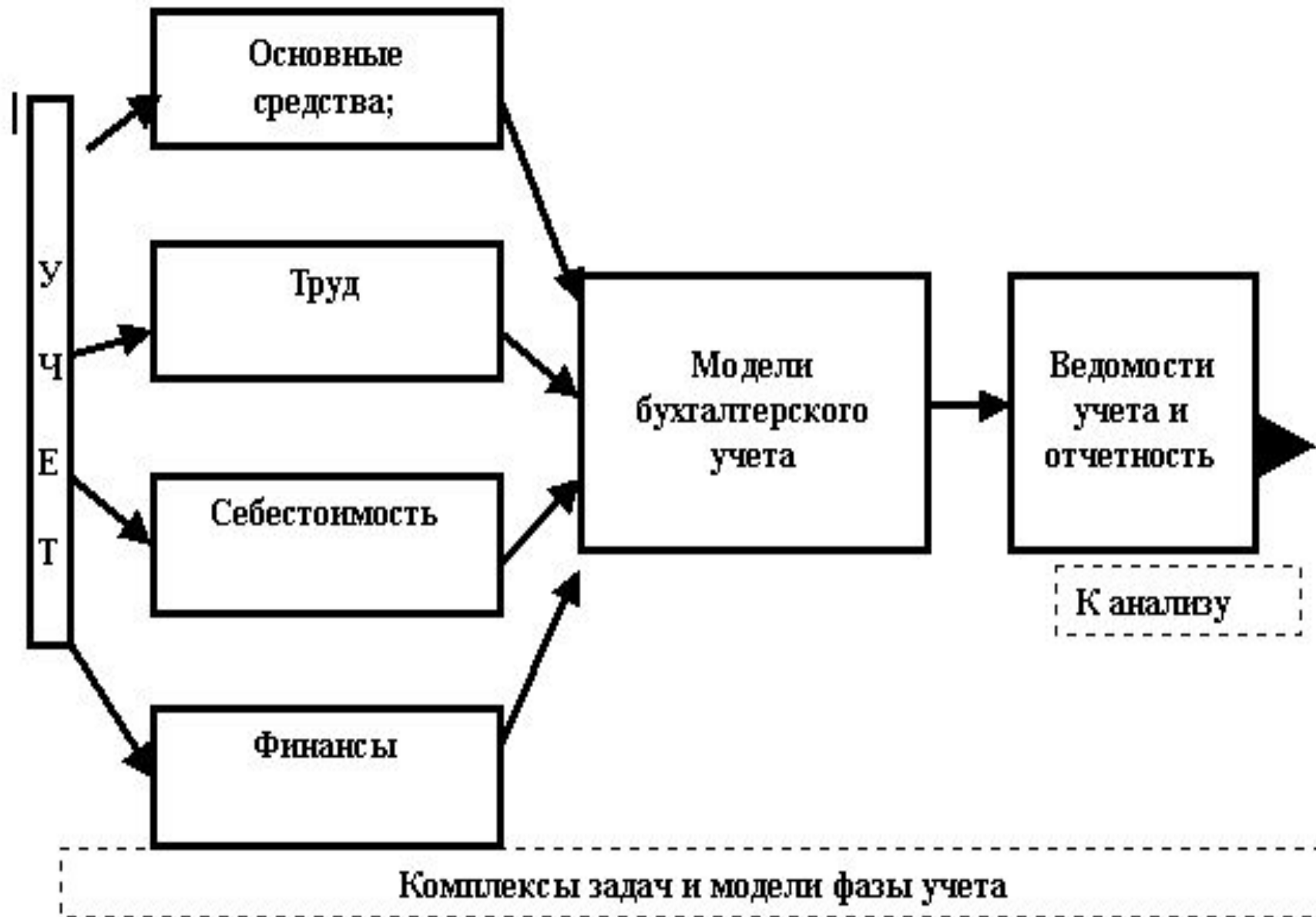




- При автоматизированном управлении предприятием выделяют несколько фаз управления. В соответствии с этими фазами и происходит процесс движения и обработки информации.











## 4.1. Бизнес планирование инвестиций

Кратко рассмотрим теоретические основы финансовых расчетов при оценке инвестиционного проекта. Затем с помощью инструмента электронных таблиц автоматизируем процесс расчетов

- **1. «Основные исходные показатели» (%ставки, период и т.п.)**
- **2. «Капиталовложения в проект»**
- **3. «Источники финансирования»**
- **4. «Структура себестоимости»**
- **5. «Структура поступлений от реализации продукции и услуг»**
- **6. «Формирование и распределение прибыли»**
- **7. «Расчеты по кредиту»**
- **8. «Динамика финансовых потоков»**
- **9. «Результаты по проекту» (прибыльность проекта)**



# Глава 5. Интеллектуальные технологии и системы в экономике

# Раздел 1

- Подробно рассмотрите материал
- Приведите пример
- Выполните упражнения для закрепления материала

# Выводы

- Перечислите рассмотренные вопросы
- Опишите практические работы
- Запросите результаты практикума