

Тема 8. Информационные системы менеджмента

Структура и состав ИС

- Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами.
- **Автоматизированная информационная система** имеет обеспечивающую и функциональную части, состоящие из подсистем.

Структура автоматизированной информационной системы



Функциональная часть АИС

- **Функциональная часть АИС**
формируется на основе анализа целей и функций системы управления и представляет собой набор подсистем и задач, подлежащих автоматизации.
- Обычно выделяют функциональную часть, состоящую из подсистем.

Функциональная подсистема

- **Функциональная подсистема** экономической ИС представляет собой комплекс организационно-экономических задач управления (задач менеджмента) с высокой степенью информационно-логических связей.
- Функциональные подсистемы обеспечивают информационное обслуживание определенных видов деятельности экономической системы, структурных подразделений или функций управления путем решения прикладных задач.

Функциональная подсистема

- Состав функциональных подсистем определяется особенностями хозяйствующего объекта, его отраслевой принадлежностью, характером деятельности.

Функциональная часть информационной системы

- **Функциональная часть информационной системы** обеспечивает выполнение задач и назначение информационной системы.
- Фактически в ней содержится модель системы управления организацией.
- В рамках этой части происходит трансформация целей управления в функции, функций — в подсистемы информационной системы, подсистемы реализуют задачи.

Функциональная часть информационной системы

Обычно в информационной системе функциональная часть разбивается на подсистемы по функциональным признакам:

- уровень управления (высший, средний, низший);
- вид управляемого ресурса (материальные, трудовые, финансовые и т.п.);
- сфера применения (банковские, фондового рынка и т.п.);
- функции управления и период управления.

Например, информационная система управления технологическими процессами — компьютерная информационная система, обеспечивающая поддержку принятия решений по управлению технологическими процессами с заданной дискретностью и в рамках определенного периода управления.

Функциональный признак

- **Функциональный признак** определяет назначение подсистемы, а также ее основные цели, задачи и функции.
- Структура информационной системы может быть представлена как совокупность ее функциональных подсистем, а функциональный признак может быть использован при классификации информационных систем.
- Например, информационная система производственной фирмы имеет следующие подсистемы: управление запасами, управление производственным процессом и др.
- В хозяйственной практике производственных и коммерческих объектов типовыми видами деятельности, которые определяют функциональный признак классификации информационных систем, являются: производственная, маркетинговая, финансовая, кадровая.

Структура информационной системы как совокупность ее функциональных подсистем

Информационная система маркетинга	Производственные информационные системы	Финансовые и учетные информационные системы	Кадровые (человеческих ресурсов) информационные системы	Прочие системы, например информационная система руководства
-----------------------------------	---	---	---	---

Функциональная структура ИС крупных предприятий

В системе управления крупных предприятий – корпораций выделяются самостоятельные подсистемы (контуры) функционального и организационного уровня управления:

- **Стратегический анализ и управление.** Это высший уровень управления, обеспечивает централизацию управления всего предприятия, ориентирован на высшее звено управления.
- **Управление персоналом.**
- **Логистика** – управление материальными потоками (заготовка материалов и комплектующих изделий), управление производством, управление сбытом готовой продукции. Все компоненты логистики тесно интегрированы с финансовой бухгалтерией и функционируют на единой информационной базе.
- **Управление производством.**
- **Бухгалтерский учет.** Информационно связан с управленческим учетом затрат в производстве, финансовым менеджментом, складским учетом.

Развитые ERP-системы зарубежного производства имеют устоявшуюся структуру базовых компонентов системы управления предприятием:

- Бухгалтерский учет и финансы.
- Управление материалами (логистика).
- Производственный менеджмент.
- Обеспечение производства.
- Управление перевозками, удаленными складами.
- Управление персоналом.
- Зарплата.
- Моделирование бизнес-процессов.
- Системы поддержки принятия решений (DSS).

- Эти подсистемы обеспечивают эксплуатацию прикладных задач экономической ИС на едином комплексе технических средств, объединенном единым технологическим процессом с использованием общей для всего объекта ИС, опираясь на комплекс экономико-математических моделей и методов, поддерживаемых информационно-программными средствами (общими и прикладными).
- Система создается и эксплуатируется в соответствии с набором правовых документов, а процессы взаимодействия персонала управления с ИС должны быть организованы с максимальными удобствами для персонала и с применением понятных ему терминов и языковых средств.

Интеграция функциональных подсистем

- Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания **обеспечивающей части**, которая позволяет организовать функционирование всех подсистем на единой информационной, технической, технологической, математической, программной, организационной, правовой и эргономической основе.

Обеспечивающая часть ИС

Обеспечивающая часть ИС состоит из видов обеспечения:

- информационного,
- технического,
- математического,
- программного,
- организационного,
- правового,
- лингвистического
- эргономического.

Обеспечивающие подсистемы ИС

- Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения.
- В этом случае говорят о структурном признаке классификации, а подсистемы называют обеспечивающими.
- Таким образом, структура любой информационной системы может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем.

Информационное обеспечение

- Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.
- **Информационное обеспечение** — совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации (единой системы классификации и кодирования информации унифицированных систем документации, схем информационных потоков), циркулирующей в организации, а также методология построения баз данных.

Техническое обеспечение

- ***Техническое обеспечение*** — комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

Программное обеспечение

- **Программное обеспечение** — совокупность программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.
- В состав программного обеспечения входят общесистемные и специальные программные продукты, а также техническая документация, в том числе: операционная система, системы программирования, инструментальные средства программиста, тестовые и диагностические программы, программные средства телекоммуникации, защиты информации, функциональное программное обеспечение (автоматизированные рабочие места, системы управления базами данных и т.п.).
- В зависимости от функций, выполняемых программным обеспечением, его можно разделить на 2 группы: общесистемное (базовое) программное обеспечение и прикладное (специальное) программное обеспечение.

Математическое обеспечение

- **Математическое обеспечение** — совокупность математических методов, моделей, алгоритмов обработки информации, используемых при решении задач в информационной системе (функциональных и автоматизации проектирования информационных систем).
- К средствам математического обеспечения относятся:
 - средства моделирования процессов управления;
 - типовые задачи управления"
 - методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

Организационное обеспечение

- **Организационное обеспечение** — совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.
- Основная цель организационного обеспечения – анализ существующей системы управления и разработка комплекса организационных решений, направленных на повышение эффективности ИС.
- Организационное обеспечение реализует следующие функции:
 - анализ существующей системы управления организацией, где будет использоваться ИС, и выявление задач, подлежащих автоматизации;
 - подготовку задач к решению на компьютере, включая техническое задание на проектирование ИС и технико-экономическое обоснование ее эффективности;
 - разработку управленческих решений по составу и структуре организации, методологии решения задач, направленных на повышение эффективности системы управления.

Правовое обеспечение

- **Правовое обеспечение** — совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.
- Главной целью правового обеспечения является укрепление законности.
- В состав правового обеспечения входят законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции и другие нормативные документы министерств, ведомств, организаций, местных органов власти.
- **Правовое обеспечение этапов разработки информационной системы** включает нормативные акты, связанные с договорными отношениями разработчика и заказчика и правовым регулированием отклонений от договора.
- **Правовое обеспечение этапов функционирования информационной системы** включает: статус информационной системы; права, обязанности и ответственность персонала; правовые положения отдельных видов процесса управления; порядок создания и использования информации и др.

Лингвистическое обеспечение

- **Лингвистическое обеспечение** – это совокупность языковых средств, используемых на различных стадиях создания и эксплуатации информационной системы для повышения эффективности разработки и обеспечения общения человека с ЭВМ.
- Лингвистическое обеспечение — это совокупность языков общения (языковых средств) персонала информационной системы и пользователей с программным, техническим и информационным обеспечением, а также совокупность терминов, используемых в информационной системе.
- Лингвистическое обеспечение включает в себя:
 - информационные языки для описания структурных единиц информационной базы;
 - языки управления и манипулирования данными;
 - языковые средства информационно-поисковых систем, систем автоматизации проектирования;
 - систему терминов и определений, используемых в процессе разработки и функционирования информационной системы, и т.п.

Жизненный цикл информационных систем

- **Жизненный цикл ИС** — период создания и использования информационных систем, охватывающий ее различные состояния, начиная с момента возникновения необходимости в данной информационной системе и заканчивая моментом ее полного выхода из эксплуатации.

Жизненный цикл информационных систем

- Жизненный цикл ИС заканчивается, как правило, не в результате физического износа информационной системы, а в результате морального устаревания.
- **Моральный износ**, моральное устаревание — прекращение удовлетворения требований к информационной системе. При этом возможные модификации информационной системы экономически невыгодны или невозможны, что влечет за собой необходимость разработки новой информационной системы.
- Для информационных технологий является вполне естественным то, что они устаревают и заменяются новыми.

Стадии жизненного цикла информационных систем

1. Предпроектное обследование

- Сбор материалов для проектирования:
 - формирование требований;
 - изучение объекта автоматизации;
 - выбор и разработка варианта концепции системы.
- Анализ материалов и разработка документации:
 - создание и утверждение технико-экономического обоснования;
 - разработка и утверждение технического задания на проектирование информационной системы.

Стадии жизненного цикла информационных систем

- **2. Проектирование**

- Предварительное проектирование

- выбор проектных решений по всем аспектам разработки информационной системы;
 - описание всех компонентов информационной системы;
 - оформление и утверждение технического проекта.

- Детальное проектирование:

- выбор и разработка математических методов и алгоритмов программ;
 - корректировка структур баз данных;
 - создание документации на поставку и установку программных продуктов;
 - выбор комплекса технических средств информационно» системы;
 - создание документации на поставку и установку технических средств;
 - разработка технорабочего проекта информационной системы.

Стадии жизненного цикла информационных систем

- **3. Разработка информационной системы**
 - получение и установка технических средств;
 - разработка, тестирование и доводка программ;
 - получение и установка программных средств;
 - разработка инструкций по эксплуатации программного обеспечения, технических средств, должностных инструкций для персонала.

Стадии жизненного цикла информационных систем

- **4. Ввод информационной системы в эксплуатацию**
 - ввод в опытную эксплуатацию технических средств;
 - ввод в опытную эксплуатацию программных средств;
 - обучение и сертифицирование персонала;
 - проведение опытной эксплуатации всех компонентов и системы в целом;
 - сдача в эксплуатацию и подписание актов приемки-сдачи работ.

Стадии жизненного цикла информационных систем

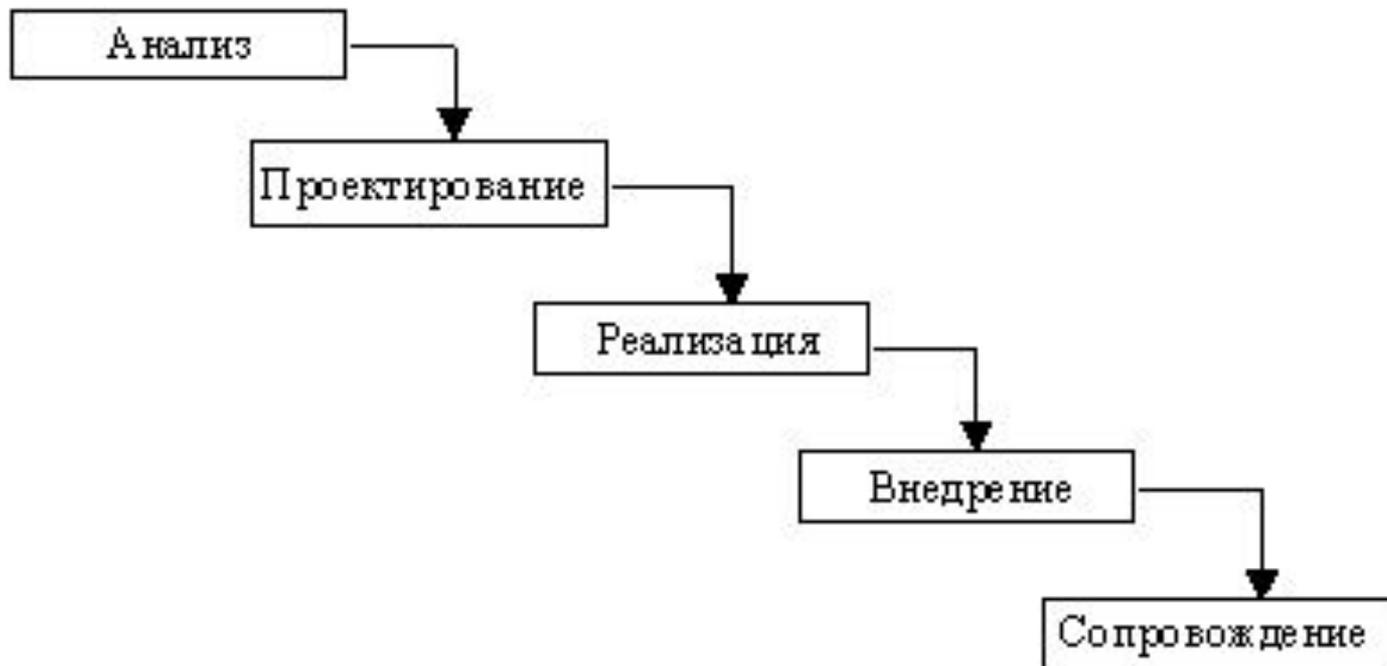
- **5. Эксплуатация информационной системы**
 - повседневная эксплуатация;
 - сопровождение программных, технических средств и всего проекта.

Три модели жизненного цикла информационной системы

- Каскадная
- Поэтапная
- Спиральная

Каскадная модель жизненного цикла ИС

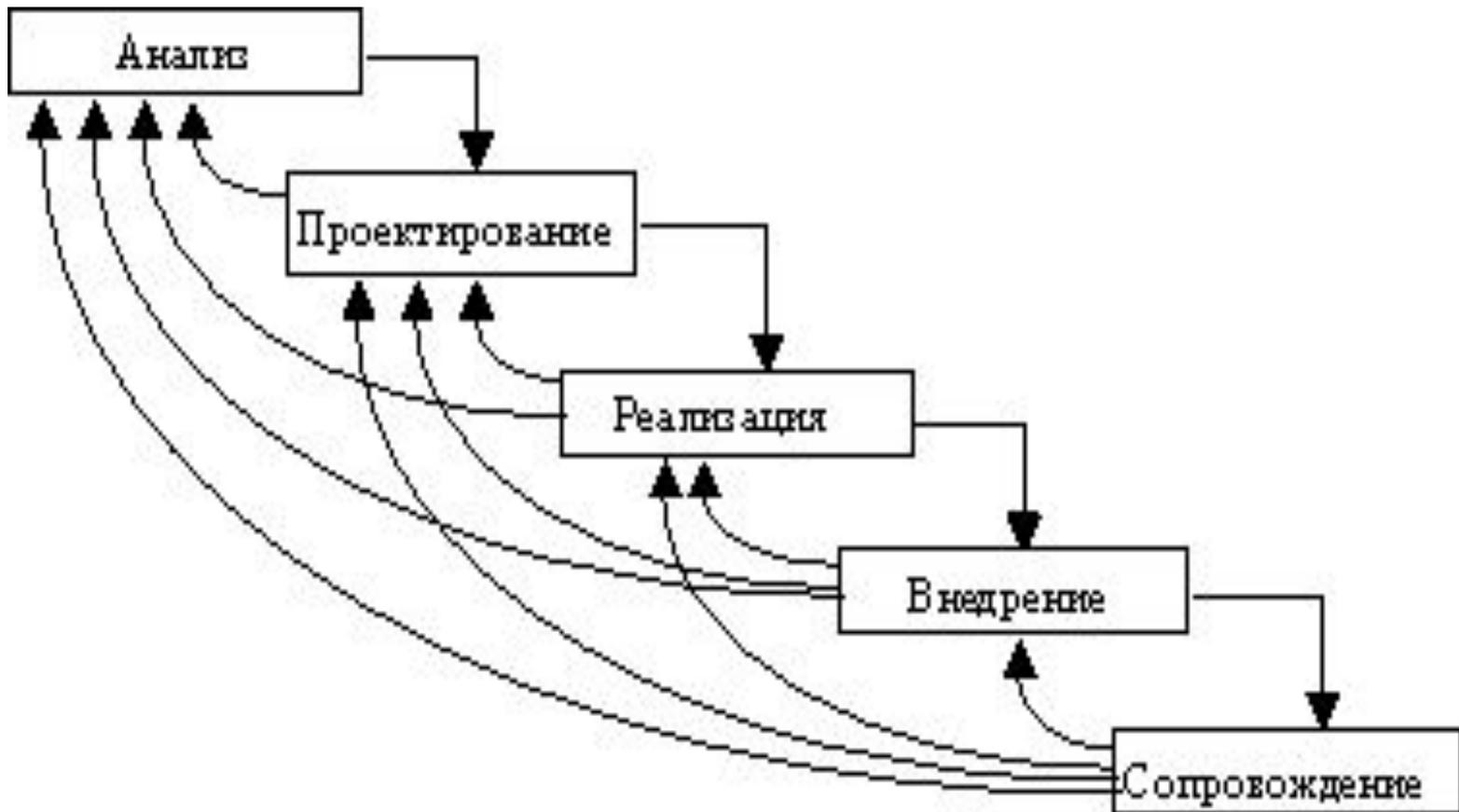
- **Каскадная модель** — переход на следующий этап после полного окончания работ по предыдущему этапу.



Поэтапная модель жизненного цикла ИС

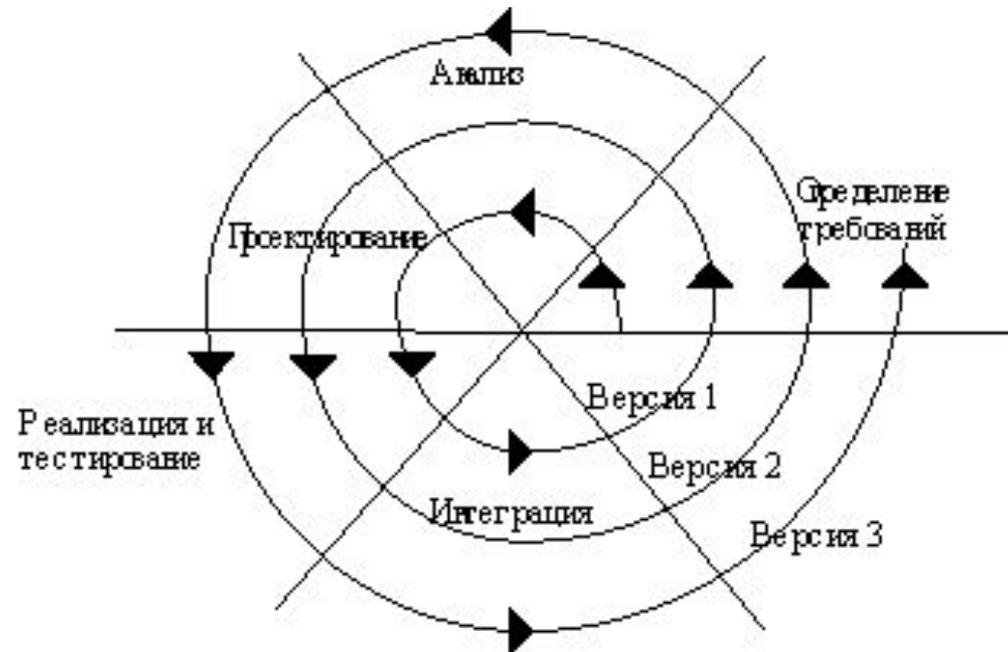
- **Поэтапная модель с промежуточным контролем** - итерационная модель разработки информационной системы и информационных технологий с циклами обратных связей между этапами.
- Здесь межэтапные корректировки обеспечивают меньшую трудоемкость разработки по сравнению с каскадной моделью, но каждый из этапов растягивается на весь период разработки.

Поэтапная модель жизненного цикла ИС



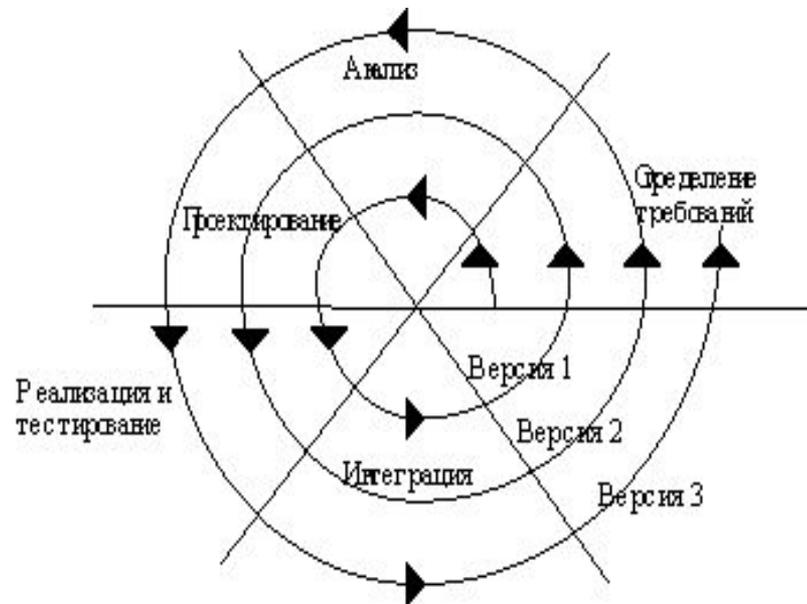
Спиральная модель_жизненного цикла ИС

- **Спиральная модель** — делается упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ требований, проектирование спецификаций, предварительное и детальное проектирование.
- На этих этапах проверяется и обосновывается реализуемость технических решений путем создания прототипов.



Спиральная модель_жизненного цикла ИС

- Каждый виток спирали соответствует поэтапной модели создания фрагмента информационной системы и информационной технологии. На нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество, планируются работы следующего витка спирали. Происходит последовательное углубление и конкретизация деталей проекта информационной системы, формируется его обоснованный вариант, который доводится до реализации.



Спиральная модель_жизненного цикла ИС

- При использовании спиральной модели:
 - происходит накопление и повторное использование проектных решений, средств проектирования, моделей и прототипов информационной системы и информационной технологии;
 - проводится анализ риска и издержек в процессе проектирования систем и технологий.
 - осуществляется ориентация на развитие и модификацию системы и технологии в процессе их проектирования;

Принципы разработки ИС

1. Принцип системности
2. Принцип развития
3. Принцип совместимости
4. Принцип непосредственного участия работников предприятия
5. Принцип безопасности
6. Принцип эффективности

Принцип системности

- Требуется рассматривать анализируемое предприятие как единое целое, выявлять типы связей между структурными элементами или бизнес-процессами, устанавливать направления информационных потоков, а также функции отдельных структурных подразделений.
- В результате все составные части объекта будут объединены и согласованы по целям функционирования, по входным и результирующим документам и защите информации.

Принцип развития

- ИС должна создаваться с учетом постоянного изменения информационных потребностей пользователей.
- Необходимы средства, с помощью которых ИС может адаптироваться или модернизироваться в соответствии с новыми требованиями.
- Разработчики должны организовать постоянное сопровождение ИС в процессе эксплуатации.

Принцип совместимости

- Построение открытой ИС, ориентированной на максимальное использование стандартов программного, технического и иного обеспечения.
- Предприятие рассматривается как открытая система, т.к. оно зависит от поставщиков, конкурентов, налоговой и таможенной политики и т.д., с учетом внешней информации в его деятельности.

Принцип непосредственного участия работников предприятия в процессе обследования и разработки ИС

- **Непрерывный контроль со стороны заказчика позволяет избежать неправильных постановок задач и ускорить процесс внедрения системы.**

Принцип безопасности

- Необходимо обеспечение безопасности всех информационных процессов.

Принцип эффективности

- Достижение рационального соотношения между затратами на создание ИС и результатами, получаемыми в процессе ее эксплуатации.