

# Информационные системы в менеджменте

## 3. Информационные системы

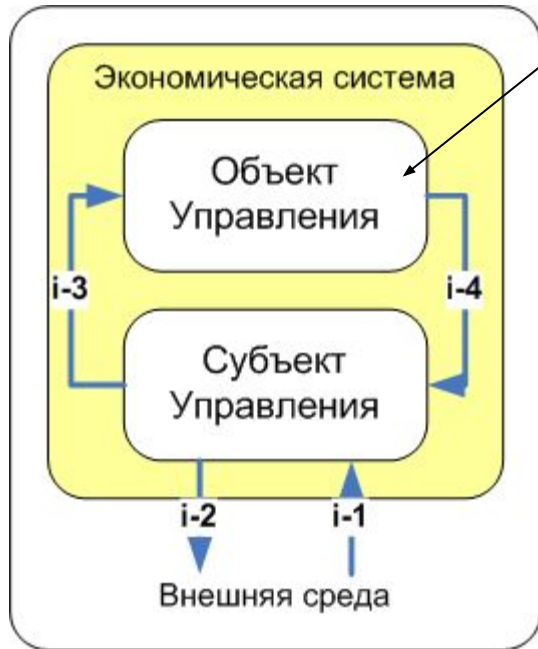
# 3. Информационные системы

- 3.1. Роль и место автоматизированных ИС в экономике
- 3.2. Виды автоматизированных систем и принципы их создания
  - 3.2.1. Классификация ИС
  - 3.2.2. Корпоративные (интегрированные) ИС
- 3.3. Состав ИС
  - 3.3.1. Функциональные подсистемы ИС
  - 3.3.2. Обеспечивающие подсистемы ИС
  - 3.3.3. Техническое обеспечение (комплекс технических средств)
- 3.4. Жизненный цикл ИС

# Объект управления

*Объект управления* представляет собой подсистемы:

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



# Информационная система

Информационные системы существуют в рамках системы управления и полностью подчинены целям функционирования этих систем управления.

*Информационная система (ИС)* — организационно-техническая система, предназначена для выполнения «информационно-вычислительных работ» или предоставления «информационно-вычислительных услуг», удовлетворяющих потребности:

- системы управления и
- ее пользователей – управленческого персонала,
- внешних пользователей (инвесторов, поставщиков, покупателей)

путем использования и/или создания «информационных продуктов».

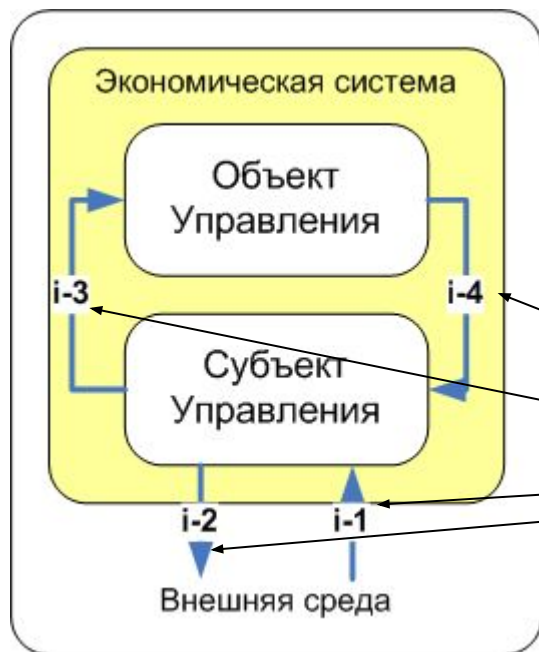
# Информационный продукт

Под *информационным продуктом* понимается вещественный или нематериальный результат интеллектуального человеческого труда, обычно материализованный на определенном носителе в виде разнообразных программных продуктов (приложений), выходной информации в виде документов управления, баз данных, хранилищ данных, баз знаний, проектов ИС и ИТ.

*Информационно-вычислительная работа* – деятельность, связанная с использованием информационных продуктов. Типичным представителем информационной работы является поддержка информационных технологий управления.

*Информационно-вычислительная услуга* – разовая информационно-вычислительная работа.

# Структура экономической системы



Структуру любой экономической системы с позиций кибернетики можно представить субъектом и объектом управления, где основные информационные потоки между внешней средой, объектом и субъектом управления помечены стрелками  $i-1$ ,  $i-2$ ,  $i-3$ ,  $i-4$  и поддерживаются ИС.

# Информационные потоки

- i-1 - информационный поток из внешней среды в систему управления, который, с одной стороны, представляет поток нормативной информации, создаваемый (*источники*) *государственными учреждениям*, в части законодательства, а, с другой стороны, - поток информации о конъюнктуре рынка, создаваемый *конкурентами, потребителями, поставщиками*;
- i-2 - информационный поток из системы управления во внешнюю среду, (отчетная информация, прежде всего финансовая информация в (*приемники*) *государственные органы, инвесторам, кредиторам, потребителям*; маркетинговая информация *потенциальным потребителям*);
- i-3 - информационный поток из системы управления на объект управлений, представляющий совокупность плановой, нормативной и распорядительной информации для осуществления (*приемники*) *хозяйственных процессов*;
- i-4 - информационный поток от объекта управления в систему управления, который отражает учетную информацию о состоянии объекта управления экономической системой (сырья, материалов, денежных, энергетических, трудовых ресурсов, готовой продукции и выполненных услугах) в результате выполнения хозяйственных процессов.

# Субъект управления

*Субъект управления* представляет собой совокупность взаимодействующих структурных подразделений экономической системы (дирекция, финансовый, производственный, снабженческий, сбытовой и другие отделы), осуществляющих следующие функции управления:

- *планирование* - функция, определяющая цель функционирования экономической системы на различные периоды времени' (стратегическое, тактическое, оперативное планирование);
- *учет* - функция, отображающая состояние объекта управления в результате выполнения хозяйственных процессов;
- *контроль* - функция, с помощью которой определяется отклонение учетных данных от плановых целей и нормативов;
- *регулирование* - функция, осуществляющая оперативное управление всеми хозяйственными процессами с целью исключения возникающих отклонений между плановыми и учетными данными;
- *анализ* - функция, определяющая тенденции в работе экономической системы и резервы, которые учитываются при планировании на следующий временной период.



# Информационные потоки в ИС

Информационная система (ИС) представляет собой совокупность: *функциональной* структуры, *информационного, математического, технического, организационного и кадрового* обеспечений, которые объединены в единую систему с целью *сбора, хранения, обработки и выдачи* необходимой информации для выполнения функций управления.

ИС обеспечивает информацией систему управления, формируя информационные потоки.

ИС накапливает и перерабатывает поступающую учетную информацию и имеющиеся нормативы и планы в аналитическую информацию, служащую основой для прогнозирования развития экономической системы, корректировки ее целей и создания планов для нового цикла воспроизводства.

К потокам информации, циркулирующей в ИС, предъявляются следующие требования:

- 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.

# 3. Информационные системы

- 3.1. Роль и место автоматизированных ИС в экономике
- 3.2. Виды автоматизированных систем и принципы их создания
  - 3.2.1. Классификация ИС
  - 3.2.2. Корпоративные (интегрированные) ИС
- 3.3. Состав ИС
  - 3.3.1. Функциональные подсистемы ИС
  - 3.3.2. Обеспечивающие подсистемы ИС
  - 3.3.3. Техническое обеспечение (комплекс технических средств)
- 3.4. Жизненный цикл ИС

## 3.2. Виды ИС и принципы их создания

### 3.2.1. Классификация информационных систем

В качестве классификационных признаков ИС выделены:

1. Сфера деятельности объекта управления:
2. Функциональная структура ИС:
3. Организационная структура ИС:
4. Границы ИС:
5. Степень интеграция ИС:
5. Информационно-технологическая архитектура ИС:
6. Специализация ИС

Наибольшее распространение получили ИС менеджмента, среди которых выделяются:

- АСУП – автоматизированные системы управления ресурсами предприятий и организаций (ERP);
- АСУ ТП – автоматизированные системы управления технологическими процессами производства продукции (RT IS);
- САПР – системы автоматизированного проектирования конструкций и технологий производства продукции (CAD/CAM) и др.

# Классификация информационных систем

ИС менеджмента в качестве компонентов включает другие специализированные ИС, предназначенные для:

- автоматизации делопроизводства - *Office Automation System, OAS*,
- поддержки принятия решений - *Design Support System, DSS*,
- формирования знаний системы управления - *Knowledge Base System, KBS* и др.

Для выработки стратегии развития предприятия создаются специализированные системы поддержки принятия решений, так называемые корпоративные стратегические системы - *Enterprise Strategic System, ESS*.

В ИС поддержки принятия решений нашли применение технологии *OLAP*, технологии хранилищ данных (*Data Warehouse*), технологии извлечения информации из данных (*Data Mining*), моделирования бизнес-процессов.

В современных ИС менеджмента значительна роль и ИС искусственного интеллекта - *Artificial Intelligence System (AIS)* для решения слабо структурированных и плохо формализованных задач.

Среди AIS наибольшее распространение получили *экспертные системы (ЭС)*, с помощью которых на основе реальных данных выдвигается и дается оценка некоторой гипотезы.

## 3.2.2. Корпоративные (интегрированные) ИС



# Стратификация ИС по базовым функциям

Уровни управления / Функции управления	TPS	OAS	MIS	DSS	KWS	ESS
План	-	+	+	+	+	+
Учет	-	+	+	-	+	+
Производство	-	-	+	+	+	+
Маркетинг	-	-	-	+	+	+
Кадры	-	-	+	-	-	+
Информационная инфраструктура	+	-	-	-	+	-

# Стратификация ИТ по операциям

Уровень	Вход	Обработка	Выход	Пользователи
ESS	Совокупные данные	Анализ и принятие решений, моделирование	Решения, стратегии, планы	Высшее руководство
KWS	Технологические данные, база знаний	Моделирование, анализ, прогнозирование	Модели, результаты анализа, графика, таблицы, отчеты	Аналитики, ИТ профессионалы
DSS	Слабо формализованные данные, аналитические модели	Моделирование, выработка альтернатив	Альтернативы и результаты их анализа	Средний персонал управления
MIS	Итоговые оперативные данные, данные большого объема, простые модели	Обычные отчеты, простые модели, простейший анализ	Предложения, возражения, указания	Управляющие, линейные менеджеры, операторы
OAS	Документы, расписания	Контроль выполнения, распоряжения, связь	Документы, графика, почта, сводки	Служащие, персонал
TPS	Запросы, документы	Сортировка, слияние, модификация	Отчеты, доклады, списки	Оперативный и технический персонал

# 3. Информационные системы

- 3.1. Роль и место автоматизированных ИС в экономике
- 3.2. Виды автоматизированных систем и принципы их создания
  - 3.2.1. Классификация ИС
  - 3.2.2. Корпоративные (интегрированные) ИС
- 3.3. Состав ИС
  - 3.3.1. Функциональные подсистемы ИС
  - 3.3.2. Обеспечивающие подсистемы ИС
  - 3.3.3. Техническое обеспечение (комплекс технических средств)
- 3.4. Жизненный цикл ИС



## 3.3. Состав ИС

Одним из основных свойств ИС является делимость на подсистемы, которая имеет ряд достоинств с точки зрения ее разработки и эксплуатации, к которым относятся:

- упрощение разработки и модернизации ИС в результате специализации групп проектировщиков по подсистемам;
- упрощение внедрения и поставки готовых подсистем в соответствии с очередностью выполнения работ;
- упрощение эксплуатации ИС вследствие специализации работников предметной области.

Обычно выделяют функциональные и обеспечивающие подсистемы.

*Функциональные подсистемы* ИС информационно обслуживают определенные виды деятельности экономической системы (предприятия), характерные для структурных подразделений экономической системы и (или) функций управления.

Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования *обеспечивающих подсистем*, таких, как информационная, программная, математическая, техническая, технологическая, организационная и правовая, кадровая подсистемы.

## 3.3.1. Функциональные подсистемы ИС

Функциональная подсистема ИС представляет собой комплекс экономических задач с высокой степенью информационных обменов (связей) между задачами.

Состав функциональных подсистем во многом определяется особенностями экономической системы, ее отраслевой принадлежностью, формой собственности, размером, характером деятельности предприятия.

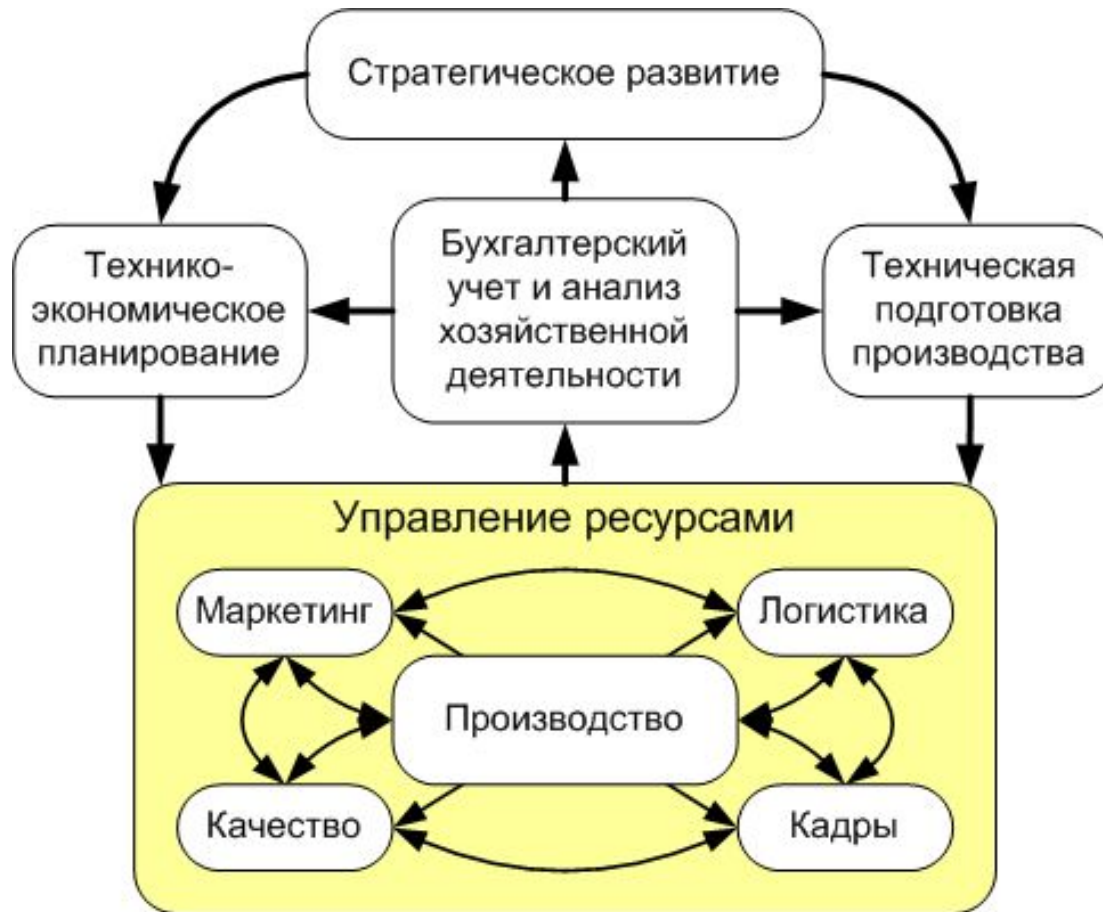
Функциональные подсистемы ИС могут строиться по различным принципам:

- предметному;
- функциональному;
- проблемному;
- смешанному (предметно-функциональному).

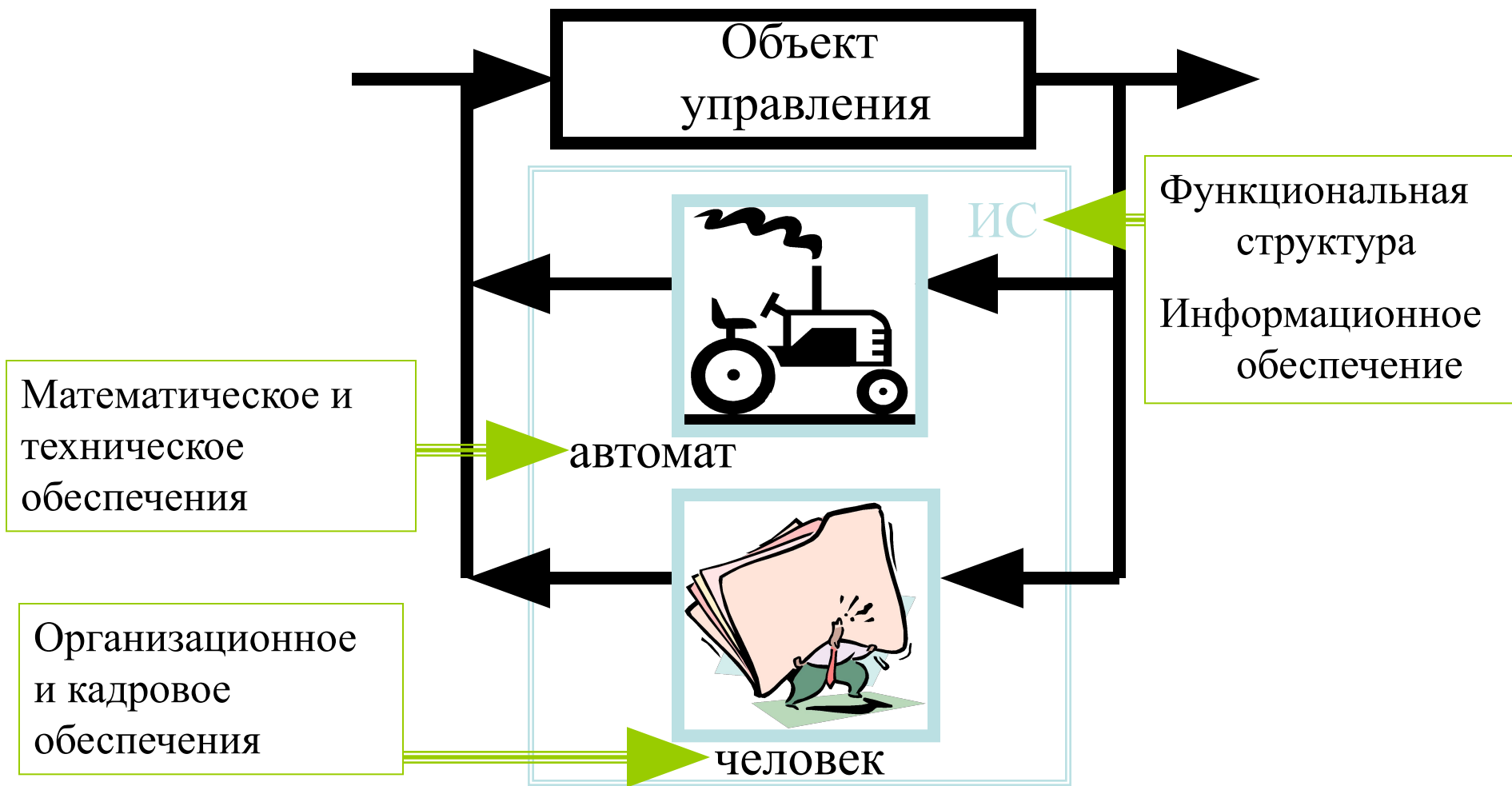
# Решение задач функциональных подсистем

Уровни управления	Функциональные подсистемы			
	Маркетинг	Производство	Логистика	Финансы
<b>Стратегический</b>	Новые продукты и услуги. Исследования и разработки	Производственные мощности. Выбор технологий.	Материальные источники. Товарный прогноз	Финансовые источники. Выбор модели уплаты налогов.
<b>Тактический</b>	Анализ и планирование объемов сбыта	Анализ и планирование производственных программ	Анализ и планирование объемов закупок	Анализ и планирование денежных потоков
<b>Оперативный</b>	Обработка заказов клиентов. Выписка счетов и накладных	Обработка производственных заказов	Складские операции. Заказы на закупку	Ведение бухгалтерских книг

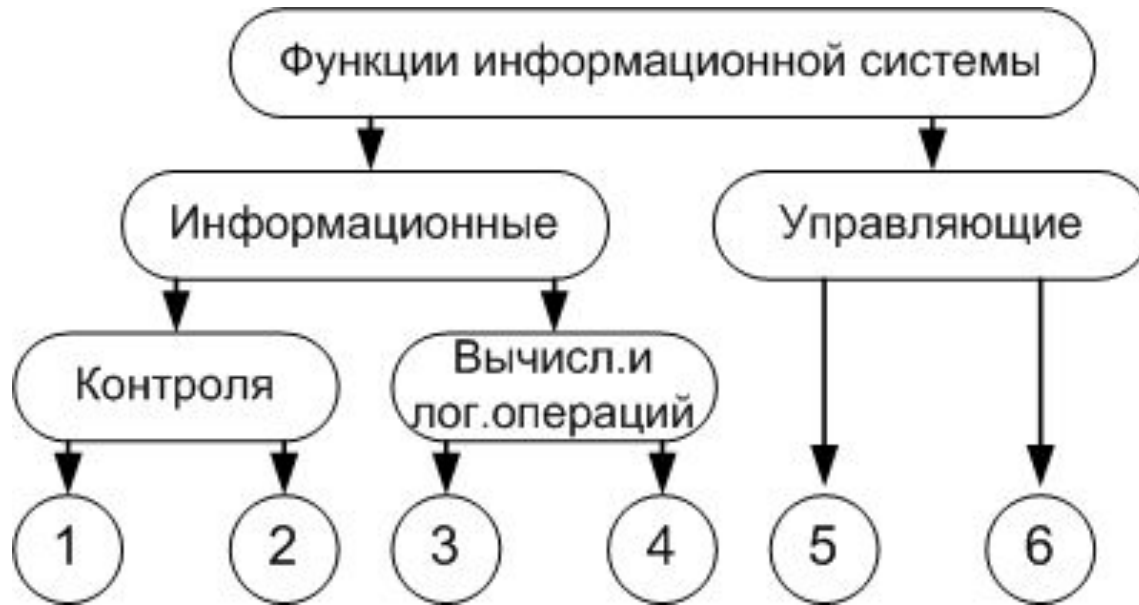
# Структура ИС по функционально-предметному принципу



## 3.3.2. Обеспечивающие подсистемы ИС



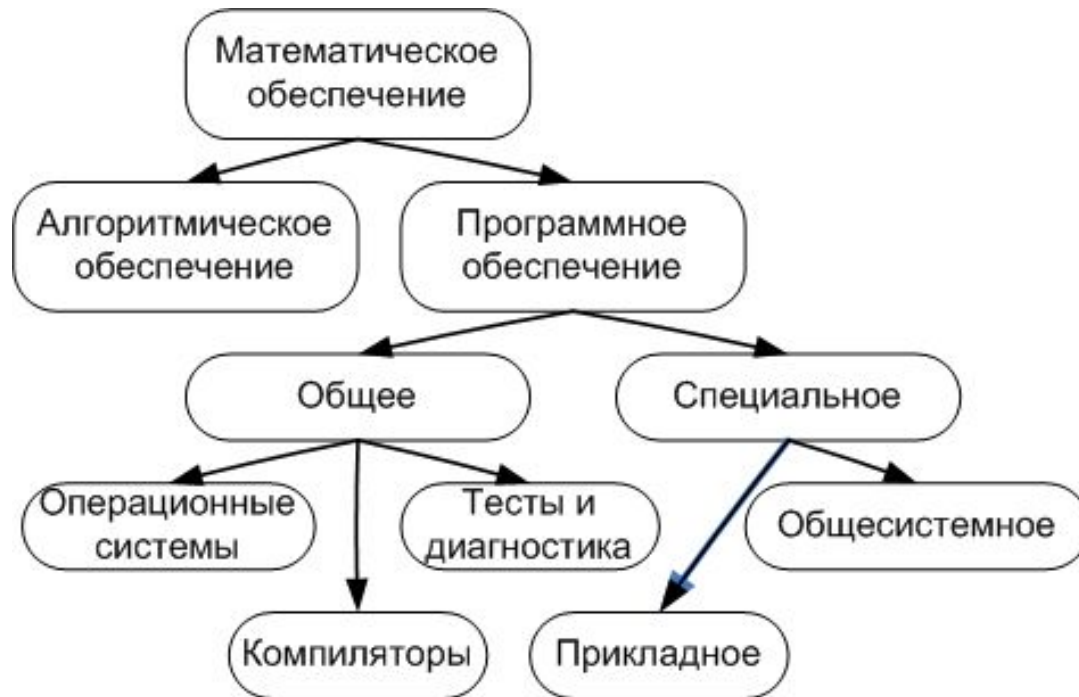
# Функциональная структура ИС



# Информационное обеспечение ИС

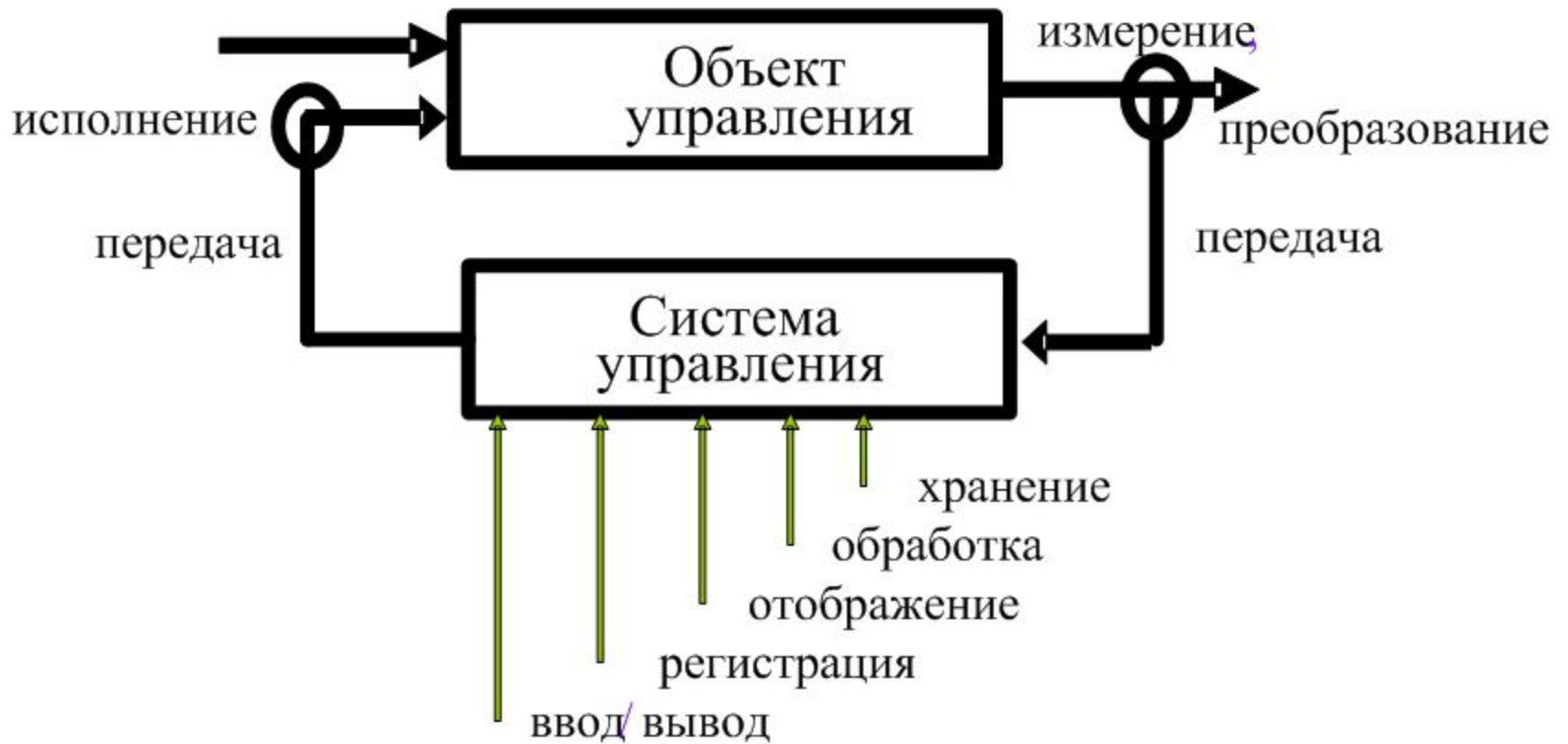


# Математическое обеспечение ИС





# Техническое обеспечение ИС



# Организационное обеспечение ИС

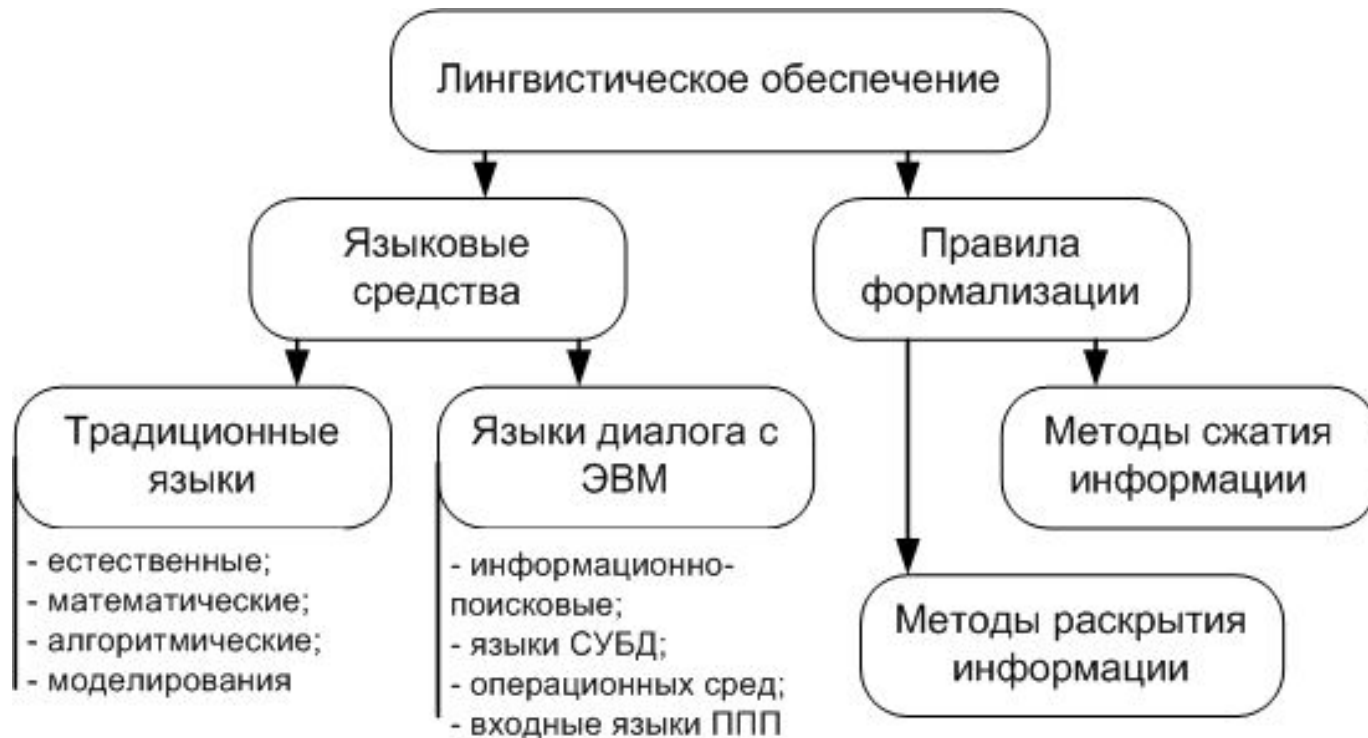
*Организационное обеспечение (ОО)* - это совокупность средств и методов организации производства и управления им в условиях внедрения ИС.

*Целью* организационного обеспечения является:

- выбор и постановка задач управления;
- анализ системы управления и путей ее совершенствования;
- разработка решений по организации взаимодействия ИС и персонала;
- внедрение задач управления.

Организационное обеспечение включает в себя методики проведения работ, требования к оформлению документов, должностные инструкции и т.д.

# Лингвистическое обеспечение ИС



# Технологическое обеспечение ИС

*Технологическое обеспечение* (ТО или *EDP – Electronic Data Processing*)

ИС соответствует разделению ИС на подсистемы по технологическим этапам обработки различных видов информации:

- первичной информации;
- организационно-распорядительной документации;
- технологической документации и чертежей;
- баз данных и знаний;
- научно-технической информации, ГОСТов и технических условий, правовых документов и дел.

EDP развитых ИС включает подсистемы:

- 1.OLTP (*On-Line Transaction Processing*);
- 2.OLAP (*On-Line Analytical Processing*).

OLAP-технологии обеспечивают:

- анализ и моделирование данных в оперативном режиме;
- работу с предметно-ориентированными хранилищами данных (ХД);
- реализацию запросов произвольного вида,
- формирования системы знаний о предметной области и др.

# 3. Информационные системы

- 3.1. Роль и место автоматизированных ИС в экономике
- 3.2. Виды автоматизированных систем и принципы их создания
  - 3.2.1. Классификация ИС
  - 3.2.2. Корпоративные (интегрированные) ИС
- 3.3. Состав ИС
  - 3.3.1. Функциональные подсистемы ИС
  - 3.3.2. Обеспечивающие подсистемы ИС
  - 3.3.3. Техническое обеспечение (комплекс технических средств)
- 3.4. Жизненный цикл ИС

# Процесс создания ИС

Процесс создания информационной системы описывается с помощью следующей иерархии:

- Жизненный цикл,
- Фазы,
- Стадии,
- Этапы,
- Работы,
- Процессы,
- Процедуры,
- Операции,
- Элементы.

# Жизненный цикл информационной системы управления проектами

Фазы: 1. Зарождение, 2. Разработка, 3. Эксплуатация, 4. Демонтаж

Стадии

Этапы

Работы

