

# **Общие сведения об информационных технологиях**

---

**Информационное общество** – это «специфическая форма социальной организации, в которой новые технологии генерирования, обработки и передачи информации стали фундаментальными источниками производительности и власти» (М. Кастельса)

---

Любую систему управления можно представить как информационную систему с различными информационными потоками в виде документов, распоряжений, запросов, обращающихся внутри организации, исходящих или входящих из внешней среды

# Тенденции

---

- информация и информационные ресурсы на мировом рынке становятся важнейшим высокотехнологичным продуктом;
- фирмы, разрабатывающие автоматизированные информационные технологии, занимают ведущие позиции в мировой экономике, определяют дальнейшие направления развития конкурентоспособной продукции;
- интеграция услуг: Интернет, цифровое телевидение, телефония, электронная торговля, информационные услуги и т.д.

# Сущностные аспекты понятия информации

---

- Информация выступает как важнейший атрибут материи, есть продукт отражения её многообразия (гносеологический аспект)
- Информация выполняет различные функции (информирование, коммуникация, предупреждение ...)  
(функциональный аспект)
- Передача сообщений (коммуникационный аспект)

# Определения понятия информация

---

**Информация** – передача разнообразия (Эшби)

**Информация** – передача сообщения (Винер)

**Информация** – оригинальность, новизна, мера сложности структур (Моль)

**Информация** – снятая неопределенность наших знаний о чем-то (К.Шеннон)

**Информация** – это сведения, передаваемые людьми различными способами, в различных целях

**Информация** – мера сокращения неизвестности

**Информация** - отражение реального мира; сведения, которые один реальный объект содержит о другом реальном объекте (философский словарь)

- 
- **Информация** - сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования

**Информация** - это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления (Закон РФ "Об информации, информатизации и защите информации «)

# Данные. Знания

---

**ДАННЫЕ** - это документально зафиксированные, однозначные сведения, факты, величины и их соотношения, преобразование и обработка которых позволяет получить информацию, т. е. знание о том или ином предмете, процессе или явлении или информацию об этом предмете, процессе или явлении

**ЗНАНИЯ** - это закономерности предметной области (принципы, связи, законы), полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области



# Свойства информации

---

- **достоверность и полнота**

- информация *достоверна*, если она не искажает истинное положение дел
- информация *полна*, если ее достаточно для понимания и принятия решений

- **ценность и актуальность**

- *ценность* информации зависит от того, какие задачи решаются с ее помощью.
- *актуальную* информацию важно иметь при работе в постоянно изменяющихся условиях

- **ясность и понятность**

- информация считается *ясной* и *понятной*, если она выражена языком, на котором говорят те, кому она предназначена

- 
- Журнал Economist оценивает, что объем данных каждый год растет на 60%.
  - Компании IDC предсказывает, что ‘цифровая вселенная’ превысит 7 ZB к 2015 году (1 зеттабайт =  $10^{21}$  стандартным (8-битным) байтам или 50 библиотекам Конгресса США).

# Информационные процессы

---

- **Информация** – категория нематериальная, следовательно, она должна быть связана с какой материальной основой, без этого она просто не сможет существовать
  
- **Носители информации** – среда или физическое тело для передачи, хранения и воспроизведения информации. (Это электрические, световые, тепловые, звуковые, радио сигналы, магнитные и лазерные диски, печатные издания, фотографии и т.д.).

создавать	принимать	комбинировать	хранить
передавать	копировать	обрабатывать	искать
воспринимать	формализовать	делить на части	измерять
использовать	распространять	упрощать	разрушать
запоминать	преобразовывать	собирать	и т. д.

**Информационные процессы** - это процессы, связанные с получением, хранением, обработкой и передачей информации (т.е. действия, выполняемые с информацией). Т.е. это процессы, в ходе которых изменяется содержание информации или форма её представления.

---

**Информационные ресурсы** - это информация, зафиксированная на материальном носителе и хранящаяся в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, других информационных системах

---

**Информационная технология** - процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

# Предпосылки развития ИТ

---

- создание средств накопления больших объёмов информации на машинных носителях;
- создание различных средств связи, таких как радио- и телевизионная связь, телефакс, компьютерные сети, космическая связь, позволяющих воспринимать, использовать и передавать информацию практически в любой точке земного шара;
- создание компьютера позволяющего по определенным алгоритмам обрабатывать и отображать информацию, накапливать и генерировать знания.

# Этапы развития ИТ

( критерий - Задачи и процессы обработки информации)

---

- **1-й этап** (60-70-е гг. XX века) - обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования. Основным направлением развития ИТ явилась автоматизация операционных рутинных действий человека и разработка автоматизированных систем управления производством (АСУП) и управления технологическими процессами (АСУТП).
  
- **2-й этап** (80-е - настоящее время) - создание ИТ, направленных на решение стратегических задач и реализацию информационных систем управления процессами (ИСУП) и поддержки принятия решений (ИСППР).



# Этапы развития ИТ

( критерий - преимущества применения компьютерных технологий )

- **1-й этап** (с начала 60-х гг. XX века) – обработка информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров. Реализация принципа получения информации *"в одном месте и сейчас"*.
- **2-й этап** (с середины 80-х гг.) - появление персональных компьютеров. Изменился подход к созданию ИС - ориентация смещается в сторону индивидуального пользователя для поддержки принимаемых им решений. Реализация принципа *"в одном месте и в любое время"*.
- **3-й этап** (с начала 90-х гг.) связан с пониманием стратегических преимуществ в информатизированном бизнесе и основан на достижениях телекоммуникационных технологий и распределенной обработке информации. Реализация принципа *"в любом месте и в любое время"*.

---

**Основная цель ИТ (1980-90 гг.)** - повышение производительности труда, экономия финансов, поиск новых форм взаимодействия

**Основная цель ИТ(настоящее время)** - способствовать менеджменту, адекватно реагировать на динамику рынка, создавать, поддерживать и углублять конкурентное преимущество с целью извлечения максимальной выгоды!

---

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** стали источниками новых конкурентных преимуществ и средствами их сохранения.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** стали также источниками возникновения принципиально новых видов бизнеса и новых взглядов на методы корпоративного управления, на организацию компаний, действующих на глобальных рынках в условиях глобальной конкуренции.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** позволили радикально изменить стиль управления и сами бизнес-процессы и значительно улучшить основные показатели деятельности компании.

# Информационные технологии, изменяющие правила работы компаний

Прежнее правило	Новое правило	Технология
Информация может появляться в одном месте, в одно время	Информация может появляться и быть востребованной в любом месте, в любое время - когда это необходимо	Распределенные базы и хранилища данных, поисковые системы, технологии поиска заданных данных
Сложную работу по оценке ситуаций могут выполнять только эксперты	Работу эксперта может выполнять специалист общего профиля	Экспертные системы
Необходимо выбирать между централизацией и децентрализацией	Можно одновременно получать преимущества от сочетания двух форм организации управления и производства	Распределенная работа в группах, телекоммуникации и сети
Все решения принимают только высшие руководители и ответственные менеджеры	Принятие решений становится частью работы каждого сотрудника, отвечающего за свой участок работы	Средства поддержки принятия решений, доступ к базам и хранилищам знаний, системы знания
Для поиска, получения, анализа, хранения и передачи информации требуются специально оборудованные помещения	Специалисты могут посылать и получать информацию из того места, где они находятся	Интернет/Интранет-технологии, оптоволоконные и спутниковые системы связи, мобильные системы
Лучший контакт с покупателем - личный контакт	Лучший контакт с потенциальным покупателем - эффективное изучение особенностей покупателя	Интерактивное взаимодействие, базы данных, системы опроса и выявления предпочтений

# Современные направления использования информационных технологий

---

**информационное моделирование**, позволяющее проводить "вычислительный эксперимент" даже в условиях, которые невозможны при натуральном эксперименте из-за опасности, сложности и дороговизны;

**методы искусственного интеллекта** - позволяют находить решения плохо формализуемых задач, задач с неполной *информацией* и нечёткими исходными данными;

**методы когнитивной графики**, т. е. совокупности приёмов и методов образного представления условий задачи, которые позволяют сразу увидеть решение либо получить подсказку для его нахождения.

---

**Информационная система** — это набор информационных технологий, направленных на поддержку жизненного цикла информации и включающего три основных процесса: обработку хранения и выдачи информации потребителю в интересах достижения поставленной цели.

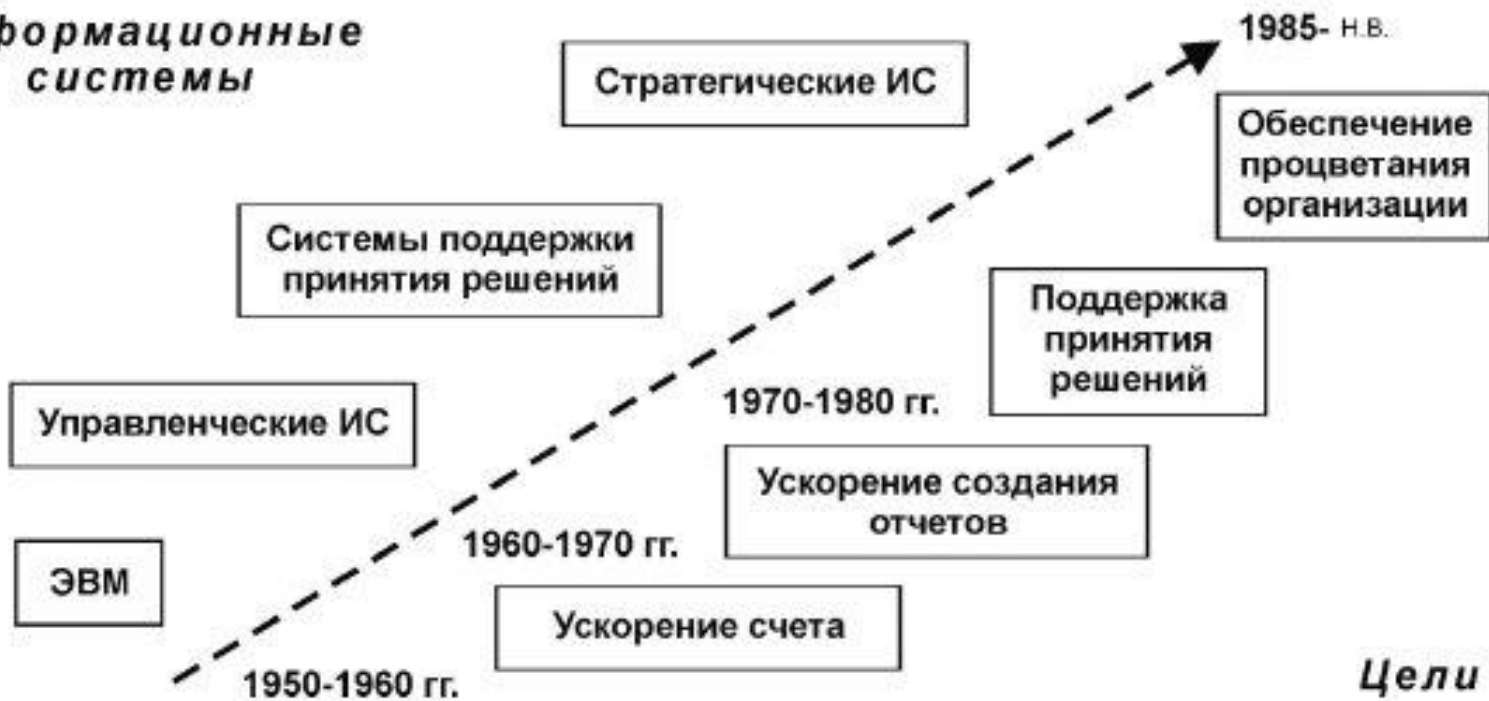
---

**Информационные технологии** - средство преобразования данных и формирования информационных потоков внутри и вне предприятия

**Информационная система** предприятия является средой для реализации ИТ (может использоваться десятки ИТ в одной ИС)

## ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИС

*Информационные системы*



*Цели*



# Структурно-функциональная организация ИС



# Информационное обеспечение

совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в ИС



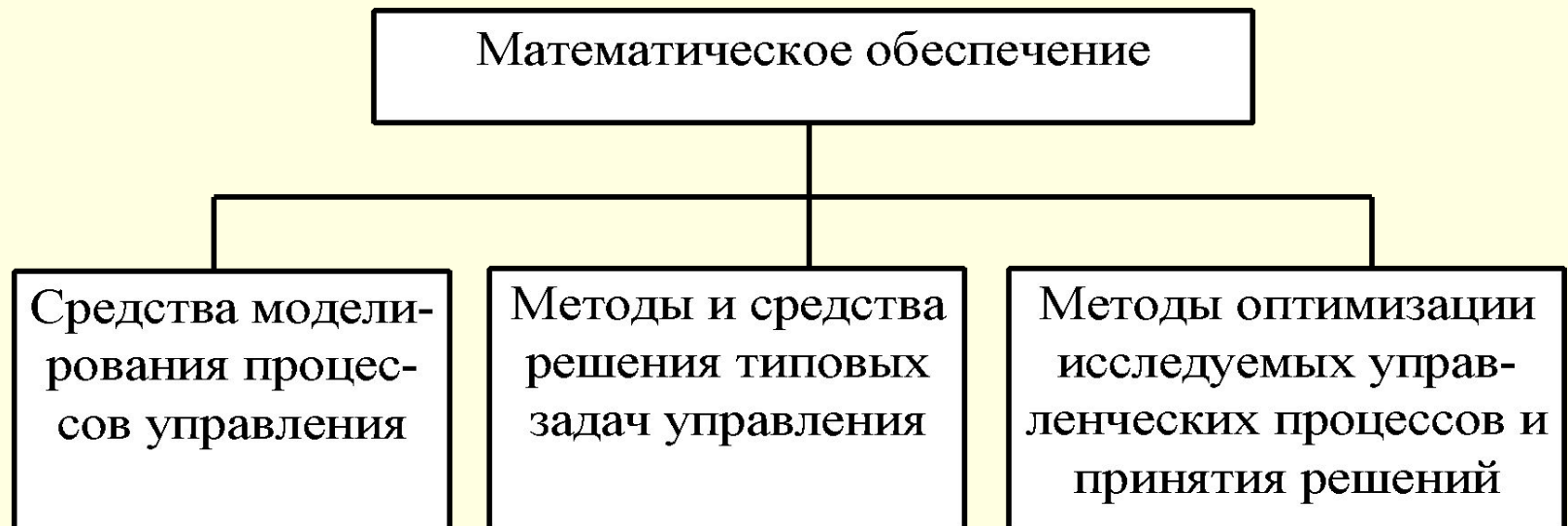
# Техническое обеспечение

комплекс технических средств сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации, необходимых для обеспечения работоспособности и эффективности функционирования ИС

Функция	Технические средства
Сбор и ввод	Клавиатура, сканер, мышь, световое перо, сенсорный экран, дигитайзеры, устройство речевого ввода
Хранение	Устройства хранения информации (внутренние и внешние)
Передача	Средства связи и передачи данных в локальных и глобальных сетях (модемы, концентраторы, маршрутизаторы, устройства оргсвязи, линии связи и др.)
Обработка (преобразование информации)	Компьютеры, компьютерные сети
Представление и вывод	Мониторы, принтеры, плоттеры

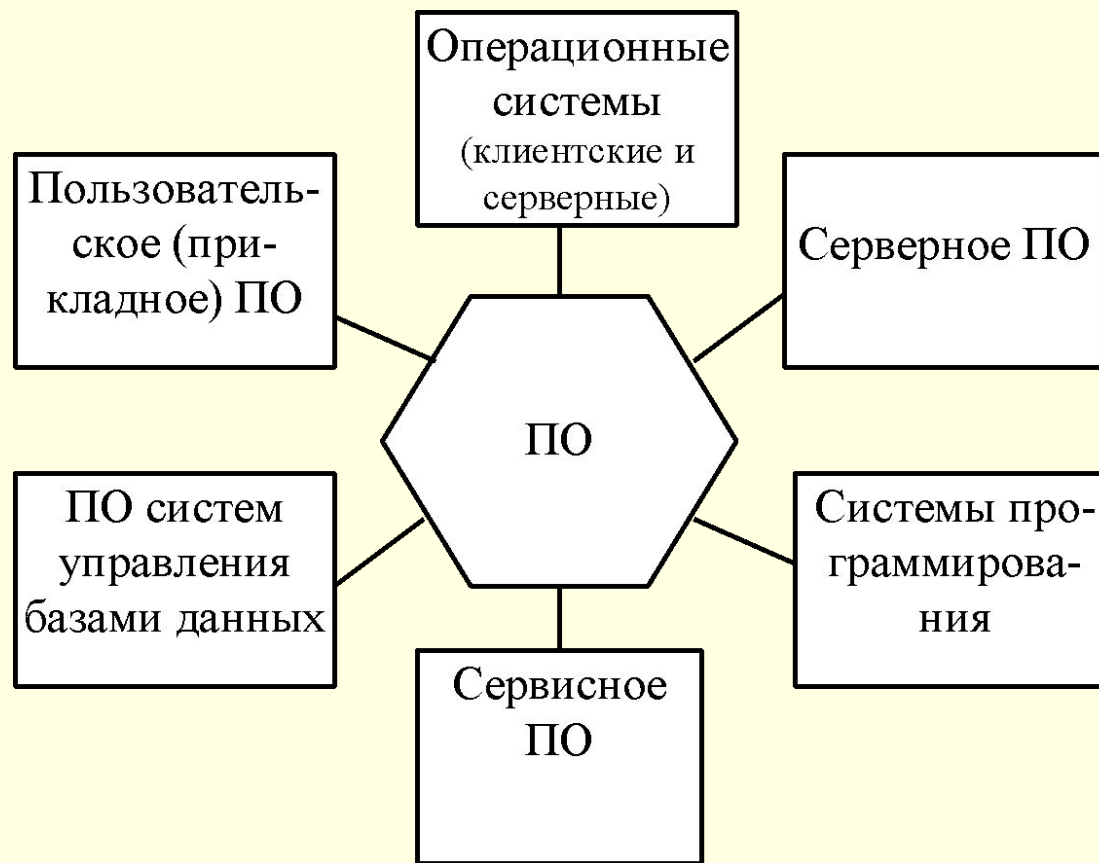
# Математическое обеспечение

совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемой при решении функциональных задач



# Программное обеспечение

совокупность программ, реализующих функции и задачи ИС.



# Лингвистическое обеспечение

объединяет совокупность языковых средств для формализации естественного языка, построения и сочетания информационных единиц в ходе общения пользователя со средствами вычислительной техники



# Организационное обеспечение

---

- определяет порядок организационных отношений и перечень функций, которые должна выполнять каждая структурная единица (например, подразделение, отдел, отдельный сотрудник), функционирующая в условиях ИС

# Эргономическое обеспечение

---

- комплекс методов и средств, позволяющих сформировать требования к рабочим местам, условиям работы персонала и обеспечивающих подготовку и высокоэффективную деятельность каждого работника по освоению и эксплуатации ИС;



# Правовое обеспечение

---

регламентирует процесс создания и функционирования ИС и определяет, каким образом необходимо выполнять функции пользователям системы.

- совокупность нормативных актов, устанавливающих и закрепляющих договорные отношения разработчика и заказчика в процессе создания и функционирования системы;
- различные внутренние инструкции организации;
- законодательные акты РФ, инструкции вышестоящих органов:

# Использование ИС предполагает выполнение следующих условий:


---

- структура ИС, ее функциональное назначение должны соответствовать целям, стоящим перед организацией.
- информационная система должна контролироваться людьми, которые понимают ее назначение, цели и задачи, и использоваться в соответствии с основными социальными и этическими принципами;
- ИС должна обеспечивать производство достоверной, надежной, систематизированной и своевременной информации.

# Основные способы построения ИС

---

- разработка системы «под себя»
- использование готовых решений - рекомендуется в максимальной степени использовать стандартные технологии и автоматизации бизнеса
- использование услуг сторонней организации для передачи функций управления ИС - организация использует специализированную фирму, которая выполняет управляющие функции по функционированию и развитию ИС компании.



Спасибо за внимание!