

**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.

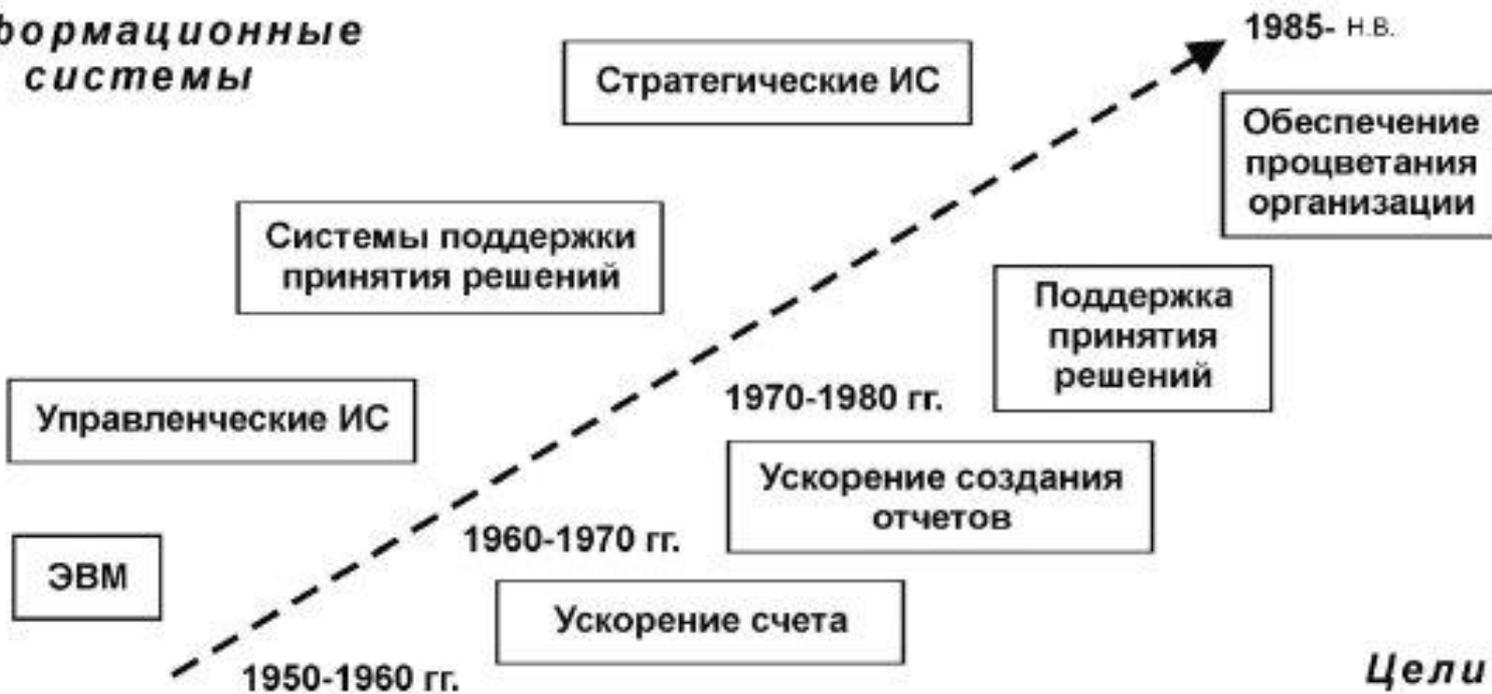
Информационная система — это набор информационных технологий, направленных на поддержку жизненного цикла информации и включающего три основных процесса: обработку хранения и выдачи информации потребителю в интересах достижения поставленной цели.

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



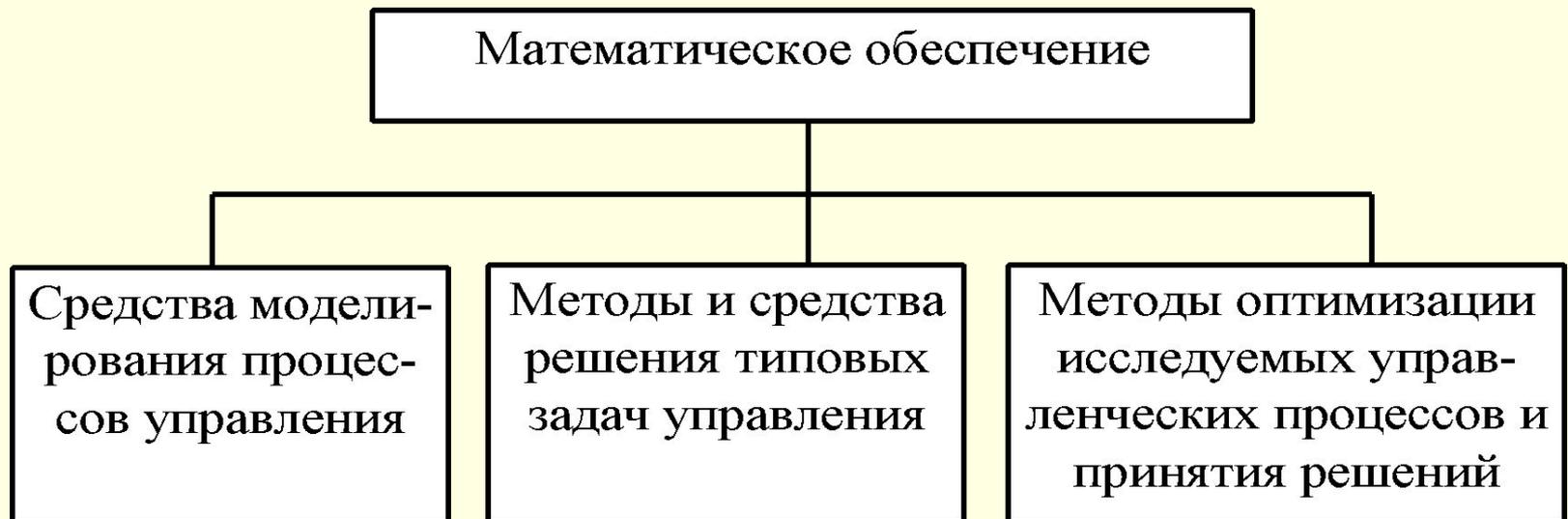
Техническое обеспечение

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 |

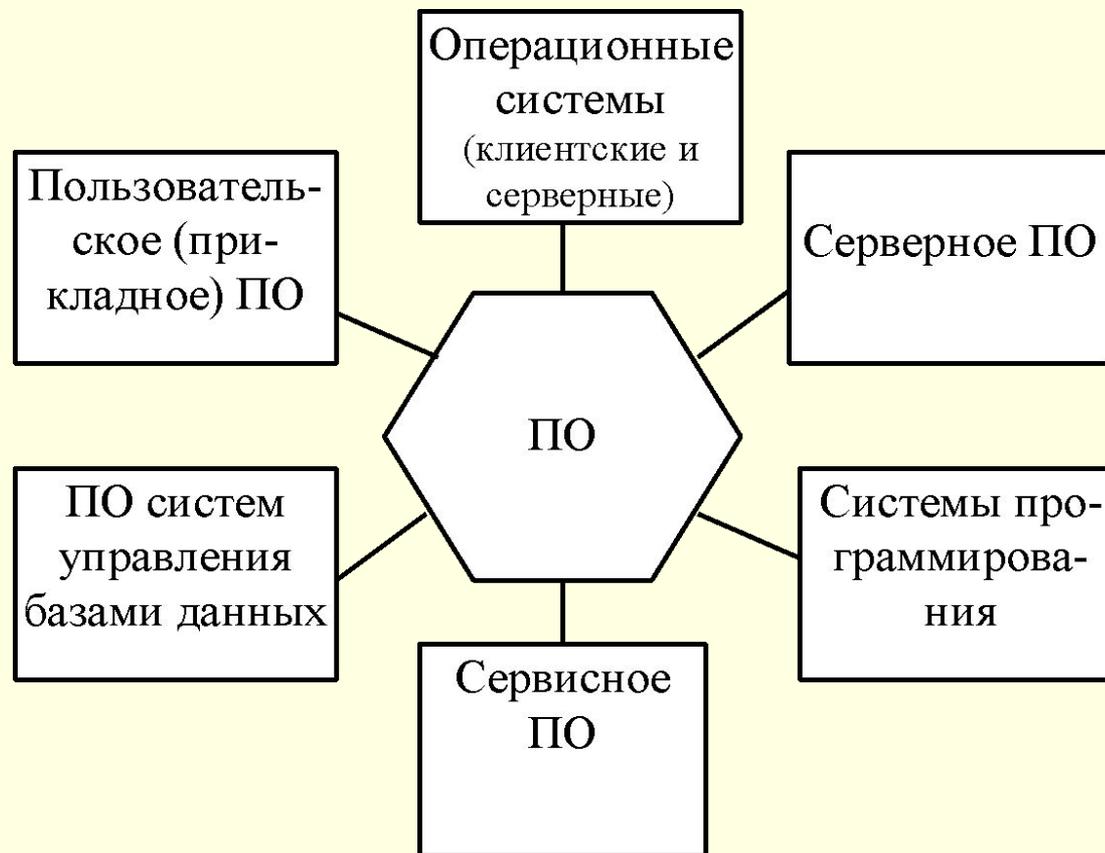
Математическое обеспечение

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!