Информационные технологии в управлении

...знание и информация становятся стратегическими ресурсами и агентом трансформации постиндустриального общества.

Д. Белл

Информационные революции

Информационная революция — преобразование общественных отношений в связи с кардинальными изменениями в сфере обработки информации.

Первая революция связана с изобретением **письменности**, что привело к гигантскому качественному и количественному скачку. Появилась возможность передачи знаний от поколения к поколениям.

Вторая (середина XVI в.) вызвана изобретением **книгопечатания,** которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.

Третья (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.

Четвертая (70-е гг. XX в.) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением персонального компьютера, компьютерных сетей, системы передачи данных (информационные коммуникации).

Под информацией в широком смысле слова понимают отраже ние реального мира; в узком смысле — произвольные данные, которые являются объектом хранения, передачи и преобразования.

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)

Различные аспекты информации

- **Синтаксический:** отражает физические характеристики информации: способ представления, скорость передачи, тип носителя, способ кодирования, используемые каналы, надёжность и безопасность передачи.

  Информация, рассматриваемая только с точки зрения синтаксиса, обычно называется данными, т.к. в этом аспекте не рассматривается содержательная сторона.

- **Семантический:** отражает смысловое содержание, рассматривается состав содержащихся сведений и связь между ними.
- **Прагматический:** отражает потребительские свойства, связан с ценностью информации для пользователя при принятии им решения.

  Информацию, рассматриваемую в этом аспекте, можно назвать знанием.

Эти аспекты связаны с тремя аспектами преобразования информации **– наблюдение за фактом, формирование знания об этом факте, использование полученных знаний.**

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 - 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

- **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.)

- **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

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

Машины должны работать. Люди должны думать.

Девиз компании IBM

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

- **Предмет и продукт труда ИТ** - информация, орудия труда – средства вычислительной техники и связи.

- **Цель ИТ** - производство нового информационного продукта в результате целенаправленных действий по переработке данных – полученной информации.

Данные → Информационные технологии → Информационн ый продукт

Классификация ИТ

Базовые ИТ включают технологии:

- ввода/вывода, сбора, хранения, передачи и обработки данных;
- подготовки текстовых и графических документов, технической документации;
- интеграции и коллективного использования разнородных информационных ресурсов.

Прикладные ИТ включают технологии:

- защиты информации;
- программирования, проектирования, моделирования, обучения, диагностики, управления (объектами, процессами, системами).

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 получение 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!

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.

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

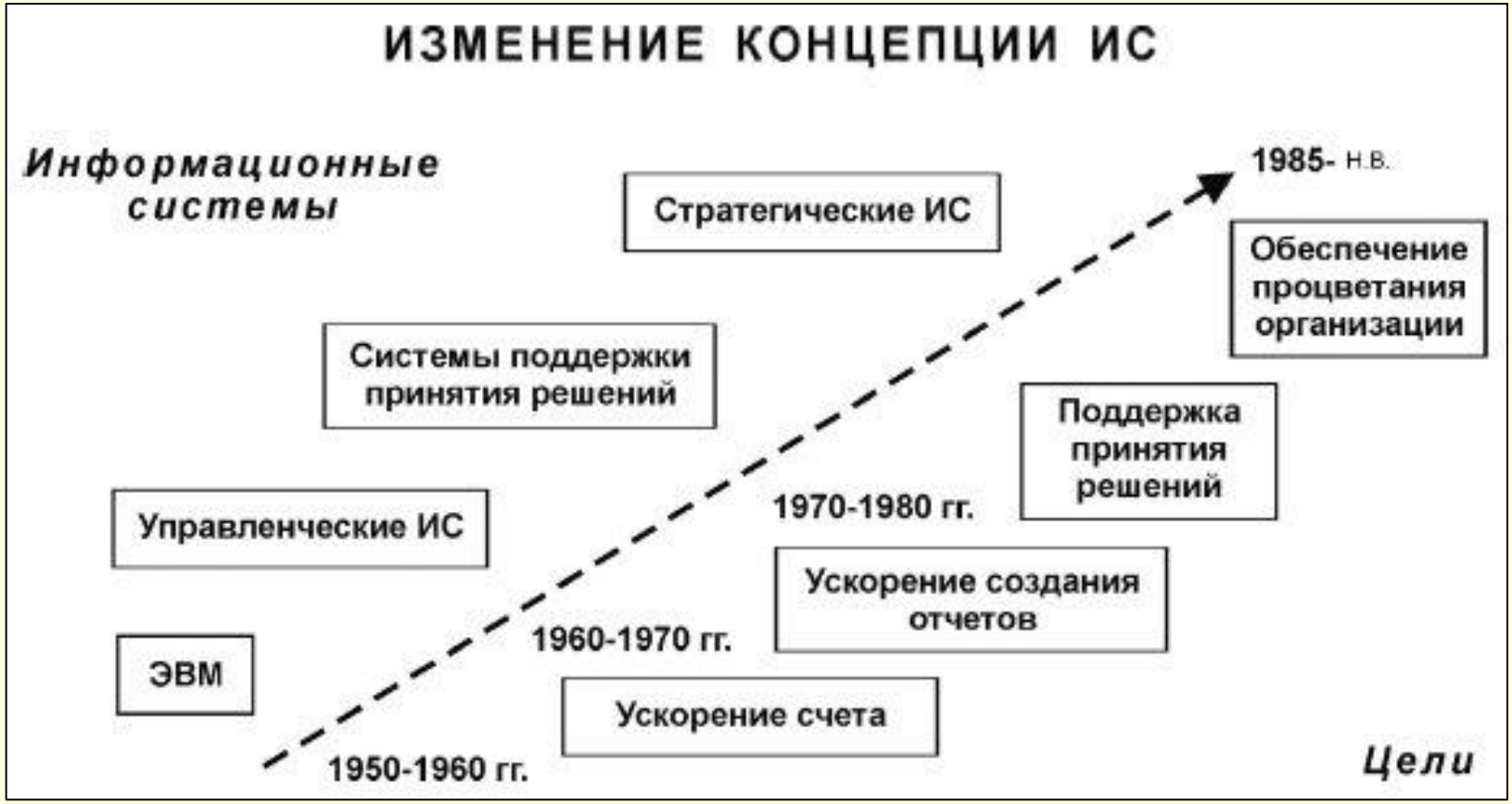
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ стали также источниками возникновения принципиально новых видов бизнеса и новых взглядов на методы корпоративного управления, на организацию компаний, действующих на глобальных рынках в условиях глобальной конкуренции.

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

Информационная система — это набор информационных технологий, направленных на поддержку жизненного цикла информации и включающего три основных процесса: обработку, хранение и выдача 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
Стратегические ИС
1985- н.в.
Обеспечение процветания организации
Системы поддержки принятия решений
Поддержка принятия решений
Управленческие ИС
1970-1980 гг.
Ускорение создания отчетов
ЭВМ
1960-1970 гг.
Ускорение счета
1950-1960 гг.
Цели

Период времени	Концепция использования информации	Вид ИС	Цель использования
1950-1960	Бумажный поток расчетных документов	Информационные системы обработки расчетных документов на электромеханических бухгалтерских машинах	Повышение скорости обработки документов Упрощение процедуры обработки счетов и расчета зарплаты
1960-1970	Основная помощь в подготовки отчетности	Управленческие информационные системы для производственной информации	Ускорение процесса подготовки отчетности
1970-1980	Управленческий контроль реализации	Системы поддержки принятия решений	Выработка наиболее рационального решения
1980-2000	Информация — стратегический ресурс обеспечивающий конкурентное преимущество	Стратегические информационные системы. Автоматизированные офисы.	Выживание и процветание фирмы
2000 – н.в.	Объединение информации в единое информационное пространство	Сетевые информационные системы.	Ускорение процессов передачи и обмена информации, приближение их к реальному времени.

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

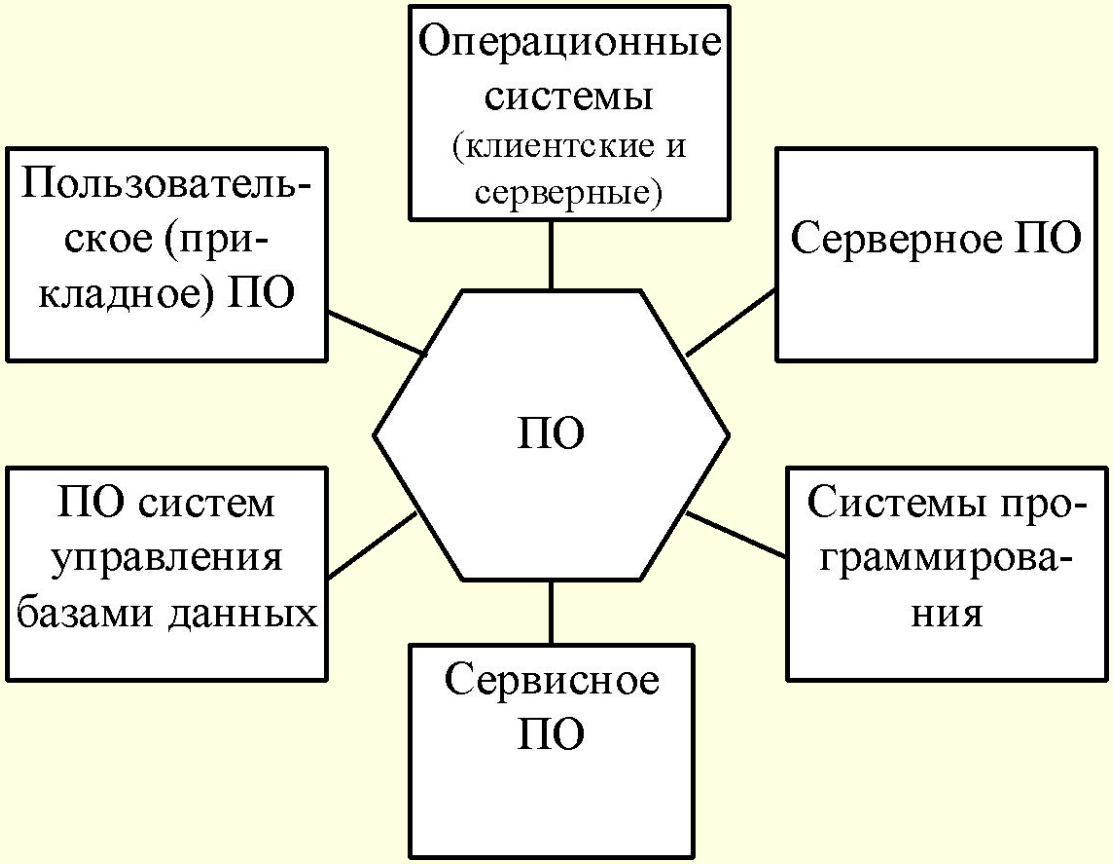
Функция	Технические средства
Сбор и ввод	Клавиатура, сканер, мышь, световое перо, сенсорный экран, дигитайзеры, устройство речевого ввода
Хранение	Устройства хранения информации (внутренние и внешние)
Передача	Средства связи и передачи данных в локальных и глобальных сетях (модемы, концентраторы, маршрутизаторы, 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

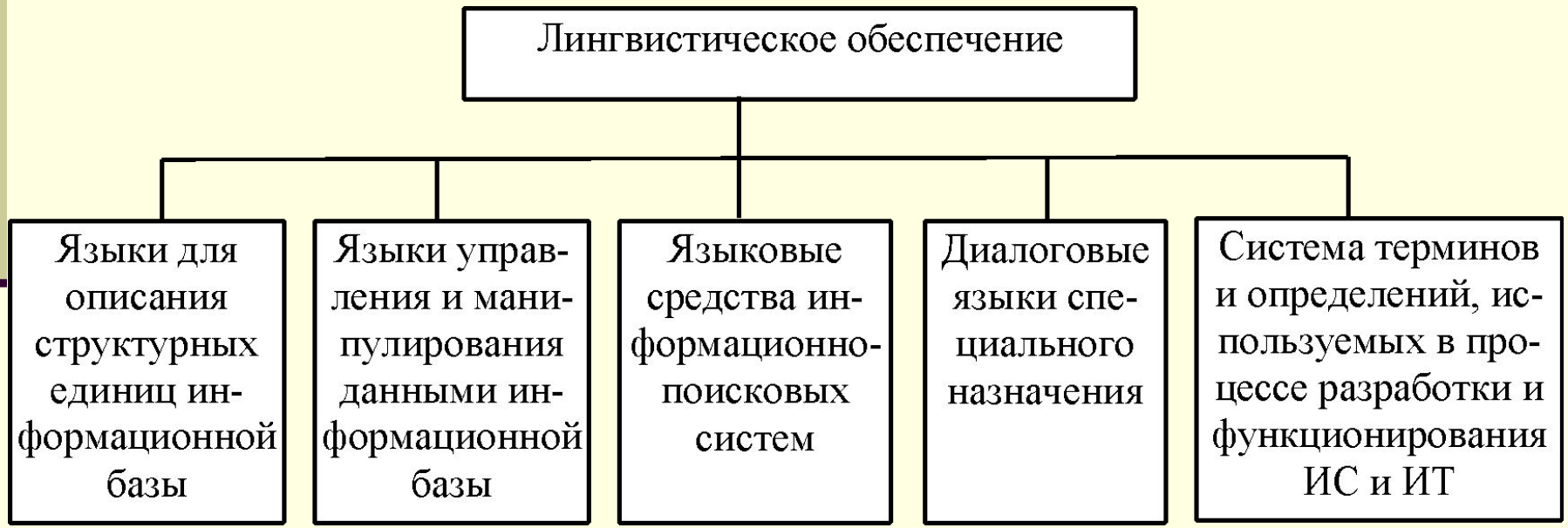
Программное обеспечение

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!