ЛЕКЦИЯ №2





Современные ИТ. Классификация современных ИТ.

- Понятие современной (новой) информационной технологии
- Информационные технологии как система
- Классификация информационных технологий
- Этапы эволюции информационных технологий

Уровни информатики

- **Физический** (нижний) уровень представляет собой средства вычислительной техники и техники связи
- **Логический** (средний) уровень составляют информационные технологии
- **Прикладной** (верхний) уровень определяет идеологию применения информационных технологий для проектирования различных систем



Информационные технологии рассматриваются как система, включающая базовые технологические процессы, базовые и специализированные информационные технологии, инструментальную базу.

Новая информационная технология

- **Новая информационная технология** – информационная технология на базе новых, компьютерных средств получения, хранения, актуализации информации (знаний).



Для информационных технологий естественным является то, что они устаревают и заменяются новыми: информационные продукты имеют чрезвычайно высокую скорость сменяемости новыми видами или версиями. Поэтому для эффективного использования информационных технологий их необходимо регулярно модернизировать.

Принципы НИТ

- **интерактивный** (диалоговый) режим работы с компьютером
- **интегрированность** с другими программными продуктами
- **гибкость** процесса изменения как данных, так и постановок задач







Базовые технологические процессы

Базовый технологический процесс основан на использовании стандартных моделей и инструментальных средств и может быть использован в качестве составной части информационной технологии.



К их числу можно отнести следующие операции с информацией:

- ❖ извлечение
- ❖ транспортировка
- ❖ хранение
- ❖ обработка
- ❖ представление

Базовые информационные технологии

- мультимедиа-технологии
- геоинформационные технологии
- технологии защиты информации
- телекоммуникационные технологии
- технологии искусственного интеллекта и др.



- *строятся на основе базовых технологических операций, и включают ряд специфических моделей, инструментальных средств*
- *ориентирован на решение определенного класса задач и используется в конкретных технологиях в виде отдельной компоненты.*

Прикладные ИТ

- организационного управления (корпоративные информационные технологии)
- в промышленности и экономике
- в образовании
- автоматизированного проектирования









Инструментальная база ИТ

- ***Методические средства.*** Эти средства определяют требования при разработке, внедрении и эксплуатации информационных технологий, обеспечивая информационную, программную и техническую совместимость.
- ***Информационные средства.*** Данные средства обеспечивают эффективное представление предметной области, к их числу относятся информационные модели, системы классификации и кодирования информации (общероссийские, отраслевые) и др.
- ***Математические средства.*** Средства, включающие в себя модели решения функциональных задач и модели организации информационных процессов.
- ***Технические и программные средства.*** Они задают уровень реализации информационных технологий при их создании и реализации.

Классификация ИТ

- **по типу обрабатываемой информации** (например, данные обрабатываются с помощью систем управления базами данных, а знания – с помощью экспертных систем);
- **по типу пользовательского интерфейса** (командный, WIMP-интерфейс, т. е. содержащий базы программ и меню действий, и SILK-интерфейс, использующий речевые команды и смысловые семантические связи);
- **по степени взаимодействия между собой** (например дискетное и сетевое взаимодействие).



Этапы эволюции ит

- Сначала данные обрабатывали вручную.
- На следующем шаге использовали оборудование с перфокартами и электромеханические машины для сортировки и табулирования миллионов записей.
- В третьей фазе данные хранились на магнитных лентах, и сохраняемые программы выполняли пакетную обработку последовательных файлов.
- Четвертая фаза связана с введением понятия схемы базы данных и оперативного навигационного доступа к ним.
- В пятой фазе был обеспечен автоматический доступ к реляционным базам данных и была внедрена распределенная и клиент-серверная обработка.



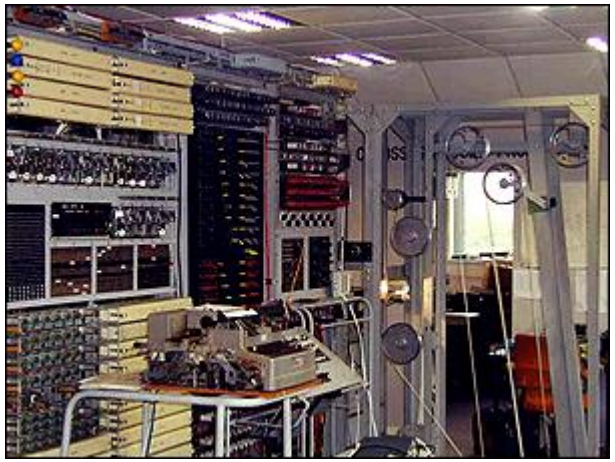


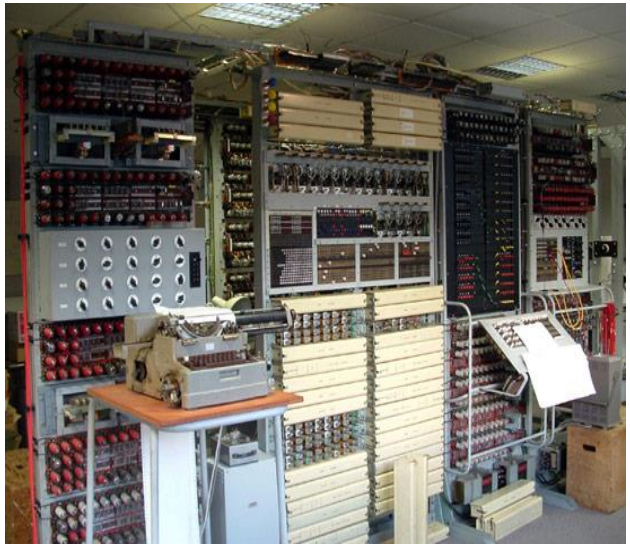




Первое поколение ИТ (1900 – 1955 гг.)

- связано с технологией перфокарт, когда запись данных представлялась на них в виде двоичных структур. Процветание компании IBM в период 1915 – 1960 гг. связано с производством электромеханического оборудования для записи данных на карты, для сортировки и составления таблиц.





Недостатки:

громоздкость оборудования, необходимость хранения громадного количества перфокарт

Второе поколение ИТ (1955 – 1980 гг.)

- связано с появлением технологии магнитных лент, каждая из которых могла хранить информацию десяти тысяч перфокарт. Для обработки информации были разработаны электронные компьютеры с хранимыми программами, которые могли обрабатывать сотни записей в секунду.

Ключевым моментом этой новой технологии было программное обеспечение, с помощью которого сравнительно легко можно было программировать и использовать компьютеры.



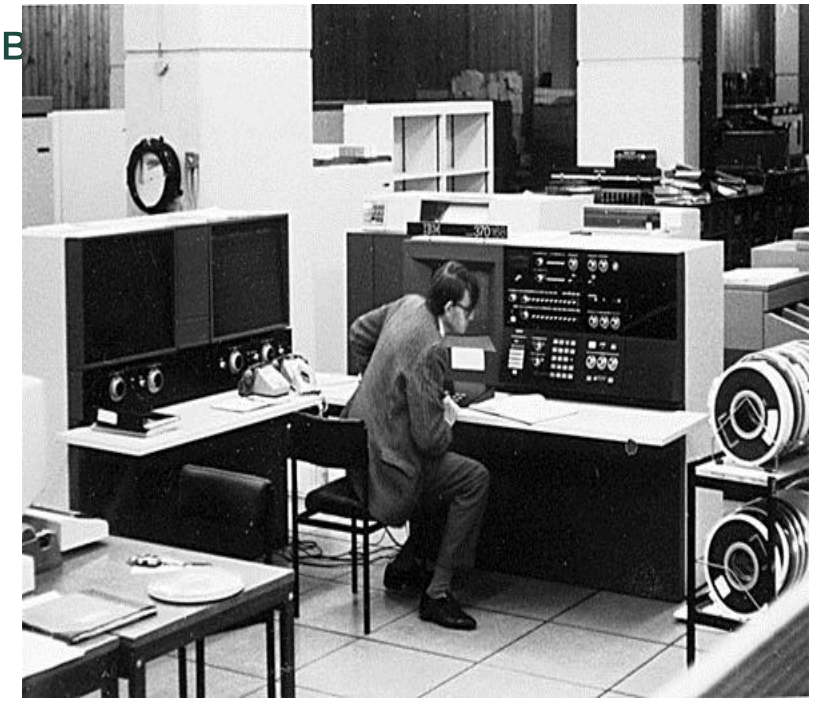


программируемое оборудование обработки записей

Третье поколение ИТ (1965 – 1980 гг.)

- связано с внедрением оперативного доступа к данным в интерактивном режиме, основанном на использовании систем баз данных с оперативными транзакциями.

Технические средства для подключения к компьютеру интерактивных компьютерных терминалов прошли путь развития от телетайпов к простым алфавитно-цифровым дисплеям и, наконец, к сегодняшним интеллектуальным терминалам, основанным на технологии персональных компьютеров.



оперативные базы данных

Четвертое поколение ИТ (1980 – 1995 гг.)

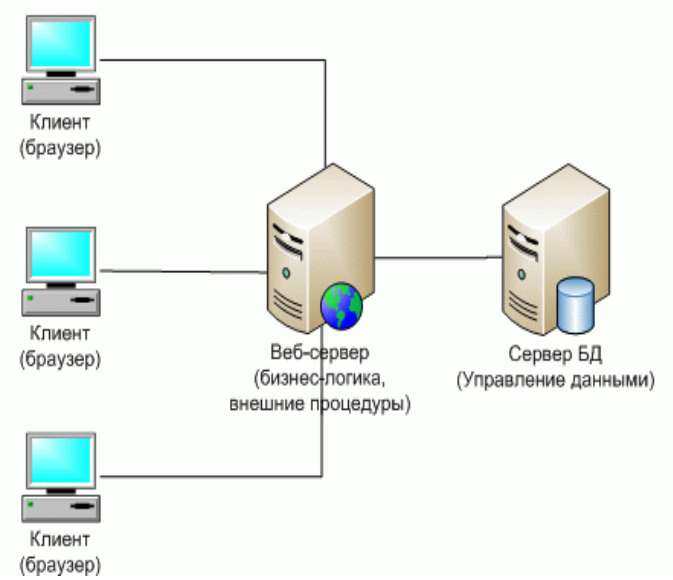
- явилось альтернативой низкоуровневому интерфейсу. Идея реляционной модели состоит в единообразном представлении сущности и связи.
- Реляционная модель данных обладает унифицированным языком для определения данных, навигации по данным и манипулирования данными.
- Работы в этом направлении породили язык, названный SQL, принятый в качестве стандарта.



(реляционные базы данных: архитектура «клиент – сервер»

Архитектура «клиент – сервер»

- **Архитектура «клиент – сервер»** продолжает развиваться. Имеется возрастающая тенденция интеграции процедур в серверах баз данных.
- Параллельная обработка баз данных была вторым неожиданным преимуществом реляционной модели.
- Реляционные данные также хорошо приспособлены к графическим пользовательским интерфейсам (GUI).
- Пользователи легко могут создавать отношения в виде электронных таблиц и визуально манипулировать ими.



Пятое поколение (с 1995 г.)

- связано с переходом от традиционных хранящих числа и символы, к объектно-реляционным, содержащим данные со сложным поведением.
  - Клиенты и серверы Интернета строятся с использованием апплетов и «хелперов», которые сохраняют, обрабатывают и отображают данные того или иного типа. Пользователи вставляют эти апплеты в браузер или сервер.



(мультимедийные базы данных)

Всемирная библиотека

- Многие ведомственные библиотеки открывают доступ к своим хранилищам в режиме on-line. Быстрое развитие технологий хранения информации, коммуникаций и обработки позволяет переместить всю информацию в киберпространство.

Основные задачи, которые необходимо решить:

- определение моделей данных для их новых типов и их интеграция с традиционными системами баз данных;
- масштабирование баз данных по размеру, пространственному размещению и многообразию (неоднородные);
- автоматическое обнаружение тенденций данных, структур и аномалий;
- интеграция (комбинирование) данных из нескольких источников;
- создание сценариев и управление потоком работ (процессом) и данными в организациях;
- автоматизация проектирования и администрирования базами данных.





Спасибо за внимание