

Современные технологии сбора, обработки и представления информации

Лекция 1

Предпосылки появления и развития современных информационных технологий

В истории человеческого общества несколько раз происходили радикальные изменения в информационной сфере, которые можно назвать информационными революциями



Информатизация общества

это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена.



Вот некоторые характерные черты информационного общества:

1. обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
2. главной формой развития становится информационная экономика;
3. в основу общества закладываются автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;
4. информационные технологии приобретают глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека.

Понятие современных информационных и коммуникационных технологий

- Термин «технология» имеет древнегреческое происхождение и до недавнего времени широко употреблялся только при изучении производственных процессов.
- «Технология – совокупность производственных методов и процессов отрасли производства, а также научное описание способов производства...»

Однако, понятие «технология» со временем содержательно оказалось намного богаче и стало употребляться в педагогике, социологии, культуре и т.д. Можно сказать, что технология – упорядоченная последовательность действий по достижению поставлен



Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

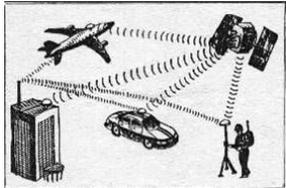
это процессы и методы работы с информацией, которые осуществляются с применением устройств вычислительной техники, а также средств телекоммуникации.



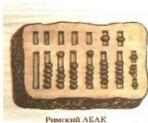
Характерным свойством современных информационных технологий является то, что они постоянно находятся в состоянии изменения, вызванного бурным развитием средств компьютерной техники и систем связи и телекоммуникаций.



Основой современных новых информационных технологий служат пять технических достижений



- ✓ Появление новой среды накопления информации на машиночитаемых носителях.
- ✓ Развитие средств связи, обеспечивающих доставку информации практически в любую точку земного шара без существенных ограничений по времени и расстоянию, широкий охват населения средствами связи.



- ✓ Динамичное развитие вычислительной техники, обеспечивающей возможность цифровой обработки информации.



- ✓ Возможность автоматизированной обработки информации с помощью компьютера по заданным алгоритмам.



- ✓ Возникновение и бурное развитие сети Интернет.

Современные ИКТ применяются во всех сферах человеческой деятельности

Наука

- электронные библиотеки
- компьютерное моделирование
- управление экспериментом

Экономика и управление

- Делопроизводство
- Информационные системы
- автоматизированные информационные системы
- Геоинформационные системы

Образование

- Образовательны электронные издания
- Образовательные ресурсы Интернет
- Дистанционное обучение

СМИ

- Информационные службы Интернет
- Цифровое телевидение

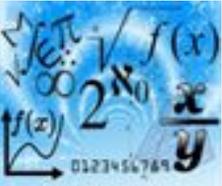
Транспорт, торговля,
здравоохранение и пр.

Информатика – основа информационных технологий

Информатика – это основанная на использовании компьютерной техники наука, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.



Основные направления информатики

Теоретическая информатика	Вычислительная техника	Программирование	Искусственный интеллект	Информационные системы	Кибернетика
Раздел, в котором используются методы математики для построения и изучения моделей обработки, передачи и использования информации	Раздел, в котором разрабатываются общие принципы построения вычислительных систем	Раздел, в рамках которого занимаются разработкой систем программного обеспечения	В этом разделе занимаются созданием машин и компьютерных программ, обладающих интеллектом.	Раздел, связанный с решением вопросов по анализу потоков информации в различных сложных системах, их оптимизации, структурированию, принципах хранения и поиска информации.	Раздел по созданию и использованию автоматических или автоматизированных систем управления разной степени сложности
					

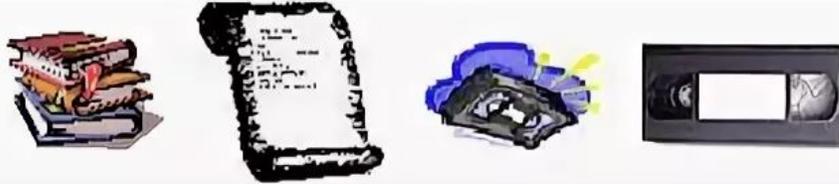
Технологии анализа и синтеза информации на основе системного подхода

Информация – одно из фундаментальных понятий, при помощи которых описывается окружающая действительность.



Над информацией можно выполнять различные операции.
Процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называются **информационными процессами**.

ХРАНИТЬ



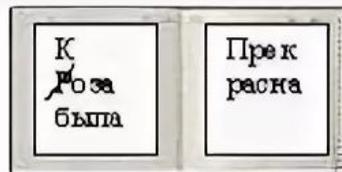
ПЕРЕДАВАТЬ



ОБРАБАТЫВАТЬ



ИСКАЖАТЬ



УНИЧТОЖАТЬ



Предметы, процессы, явления, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств, называются **информационными объектами**.



Как правило, информация нам нужна для решения какой-либо задачи, например, из области профессиональной деятельности: составление отчета, разработка материалов к уроку, разработка тестовых заданий, организация проектной деятельности и так далее. При современном разнообразии и количестве информационных ресурсов для достижения поставленной цели, то есть создания качественного информационного продукта, необходим системный подход.



Триада системного подхода



Системный подход – это подход, при котором любая система (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой, обратную связь.

Анализ

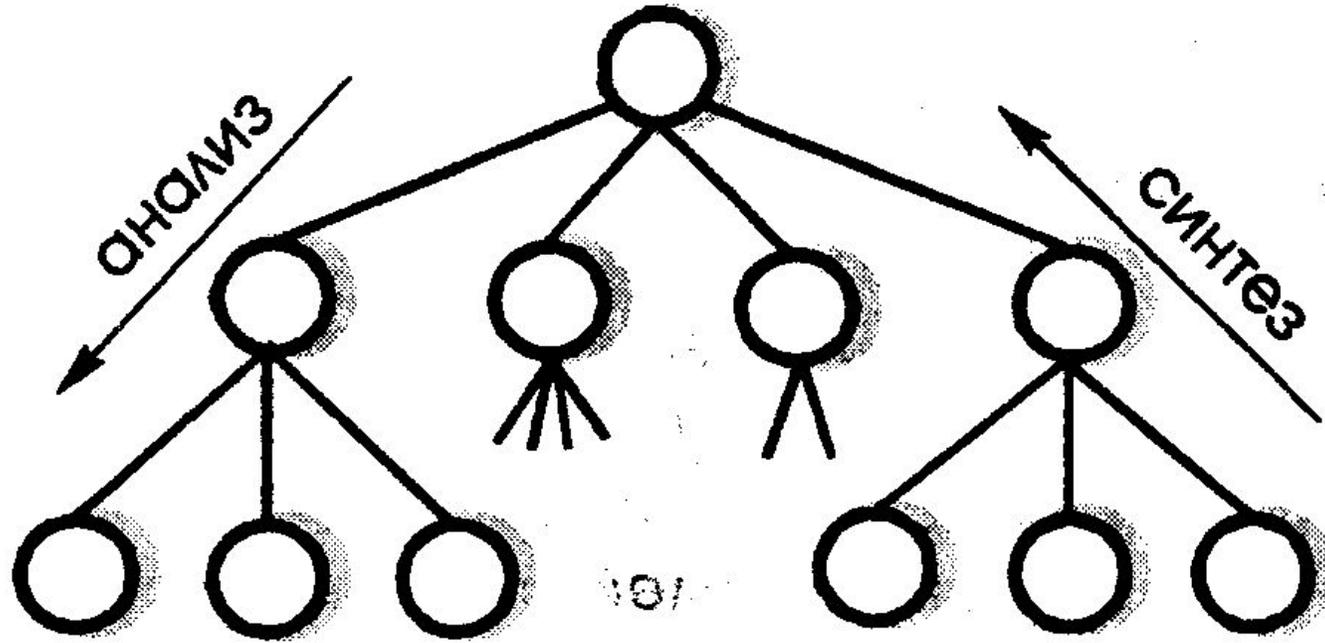
в научном исследовании процедура мысленного разделения объекта (явления, процесса), свойства объекта (объектов) или отношения между объектами (явлениями, процессами) на части (признаки, свойства, отношения). Аналитические методы настолько распространены в науке, что термин «анализ» часто служит синонимом исследования вообще.



Синтез



соединение
различных элементов,
сторон объекта в
единое целое
(систему).



Анализ и синтез – это не изолированные друг от друга самостоятельные этапы научного исследования. На каждой его стадии они осуществляются в единстве, отражают связь частей и целого и не могут плодотворно применяться один без другого.

Применение информационных технологий

Главный инструмент информатики — компьютер, универсальное устройство для обработки информации

Более чем за семьдесят лет своего развития компьютеры быстро эволюционировали.

Принято выделять пять поколений компьютерной техники.

Отношение компьютера к тому или иному поколению, прежде всего, определяют по его элементной базе, кроме этого учитывается уровень программного обеспечения, быстродействие и другие факторы.



Программное обеспечение

Это совокупность программ, по которым работает компьютер.

Программное обеспечение можно разделить на три группы



Системное ПО

Системные программы необходимы для обеспечения нормальной работы компьютера, его обслуживания и настройки. Основной разновидностью системных программ являются операционные системы.



Базовое (системное) программное обеспечение



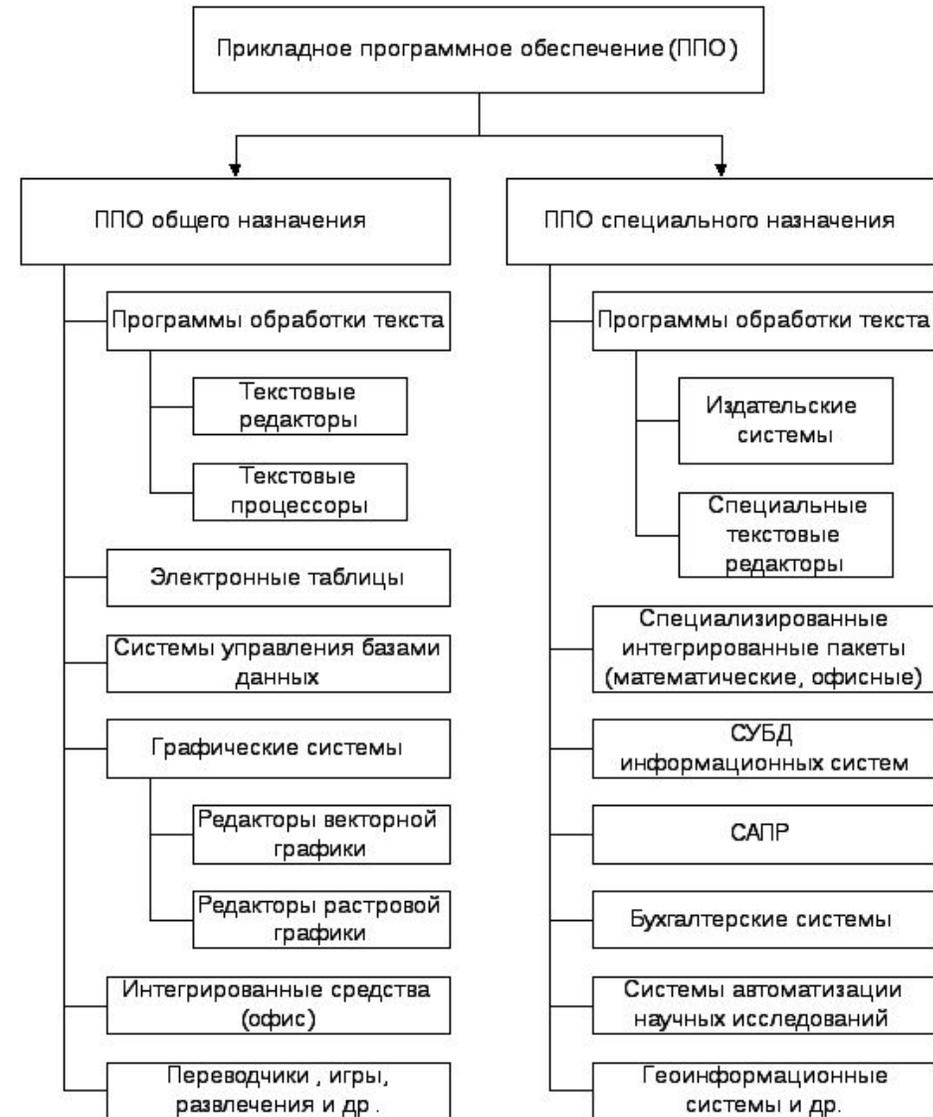
Операционная система – это комплекс программ, выполняющих четыре основных функции:

1. управление работой аппаратного обеспечения
2. управление исполнением других программ
3. управление файловой системой
4. обеспечение интерфейса между пользователем и компьютером



Прикладное программное обеспечение

Прикладное ПО — это наиболее многочисленный класс программ, которые обеспечивают решение задач пользователя.



Текстовый редактор

Текстовые редакторы – это специализированные программы, которые позволяют создавать, форматировать, редактировать, сохранять и печатать документы. Помимо самого текста, современные документы могут содержать в себе и другие объекты (таблицы, списки, диаграммы, изображения и т.д.)



Графический редактор – это специальная программа, предназначенная для просмотра и обработки изображений на компьютере. Кроме того, подобное ПО позволяет самостоятельно делать рисунки.

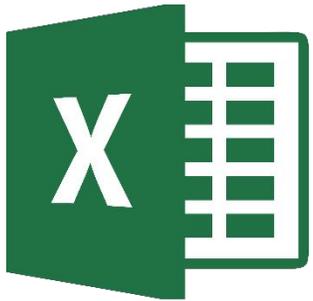


В настоящий момент существуют три основные разновидности графических редакторов – растровые, векторные и гибридные.

Табличные процессоры (процессоры электронных таблиц)

– специальный вид электронного документа, представляющий собой таблицу, обладающую двумя свойствами:

- возможность автоматического расчета по заданным формулам значений в ячейках таблицы на основе значений других ячеек
- возможность автоматического перерасчета по формулам при изменении исходных данных



Программы подготовки электронных презентаций

Эти программы предназначены для создания и демонстрации электронных презентаций. Электронная презентация представляет собой совокупность так называемых слайдов (видов экрана), которая может демонстрироваться на обычных компьютерных мониторах или специальных экранах большого размера.



Системы управления базами данных

В широком смысле база данных – это зафиксированная совокупность сведений об объектах реального мира в какой-либо предметной области.

Компьютерные базы данных позволяют хранить и обрабатывать такие информационные массивы при помощи компьютеров. В настоящее время базы данных являются одним из основных элементов компьютерных информационных систем.

