

**ОСНОВЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫХ**  
**ТЕХНОЛОГИЙ**

Кудин Максим Валентинович

кандидат технических наук, доцент кафедры

# Информатизация как процесс перехода от индустриального общества к информационному

**Информатизация** – процесс создания, развития и всеобщего применения информационных средств и технологий, обеспечивающих достижение и поддержание уровня информированности всех членов общества, необходимого и достаточного для кардинального улучшения средств труда и условий жизни в обществе.

# **Интерес к процессу информатизации обусловлен тем, что он**

- ✓ **охватывает все сферы жизни и деятельности человека;**
- ✓ **развивается невиданными ранее в истории темпами.**

# Перевороты в инфосфере:

1. Появление письменности
2. Книгопечатание
3. Появление ЭВМ и информационных технологий

# Перевороты в инфосфере:

Что дало возможность

- Документирования информации,
- Тиражирования документированной информации
- Использования информационных технологий для обработки информации

# Признаки информационного общества

1. Большинство работающих (80 %) занято в информационной сфере.
2. Обеспечение технической, технологической, правовой возможности доступа любому члену общества практически в любой точке территории и в приемлемое время к нужной информации.
3. Информация становится стратегическим ресурсом общества, занимает ключевое место в экономике, образовании, культуре.

# Информация: понятие, виды и свойства.

около 2,5 тысяч лет назад – в латинском языке **informatio** – изложение, разъяснение.

1920–30-е гг. – журналистика, филология как новости, сообщения, своеобразного газетного жанра, с помощью которого человек получает различного рода информацию.



1948 г. –  
американский  
инженер и  
математик **Клод  
Элвуд Шеннон**  
разработал  
**математическую  
теорию  
информации**



# Единица измерения информации

**Бит – бинарная единица**

**Binary digital**

Это минимальный объем информации в системе с двумя равновероятными событиями:

**Да/Нет      1/0      +/-**

# Свойства информации:

- **Релевантность** – способность информации соответствовать запросу потребителя.
- **Точность** – определяет степень близости информации к реальному состоянию объекта, процесса, явления.
- **Своевременность** – способность информации соответствовать запросам потребителя в нужный момент времени.
- **Достоверность** – свойство информации не иметь скрытых ошибок.

# Свойства информации:

- **Доступность** – свойство, характеризующее возможность ее получения данным потребителем.
- **Защищенность** – свойство, характеризующее невозможность несанкционированного доступа.
- **Эргономичность** – характеризует удобство формы или объема информации для данного потребителя.

# Свойства информации:

- **Адекватность** – однозначное соответствие отображаемому объекту.
- **Живучесть** – свойство сохранять качество с течением времени.
- **Актуальность** – степень соответствия информации текущему моменту времени.

ИНФОРМАЦИЯ □ ИНФОРМАТИКА

□ ИНФОРМАЦИОННЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ

**Информатика** – комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, изучающее информационные процессы, методы и средства **получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации.**

**Ядро информатики –  
информационные  
ТЕХНОЛОГИИ**

По определению, принятому ЮНЕСКО,  
***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ*** - ЭТО  
КОМПЛЕКС ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ, НАУЧНЫХ,  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНЫХ  
ДИСЦИПЛИН,  
ИЗУЧАЮЩИХ МЕТОДЫ ЭФФЕКТИВНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ЛЮДЕЙ,  
ЗАНЯТЫХ ОБРАБОТКОЙ И ХРАНЕНИЕМ  
ИНФОРМАЦИИ;



В толковом словаре по информационной технологии  
"Dictionary of Information Technology" (1982 г.)

## **Информационные технологии —**

это средства для получения,  
обработки, хранения и передачи  
графической, текстовой, цифровой,  
аудио- и видео-  
информации на основе  
микроэлектронных средств  
вычислительной техники и связи

# Информационные технологии обеспечивают

- ✓ Сбор, хранение, обработку, передачу (ввод-вывод) данных;
- ✓ Подготовку текстовых и графических документов, техническую документацию;
- ✓ Интеграцию и коллективное использование разнородных информационных ресурсов;
- ✓ Защиту информации;
- ✓ Программирование, проектирование, моделирование.
- ✓ Обучение, диагностику, управления объектами, процессами, системами.

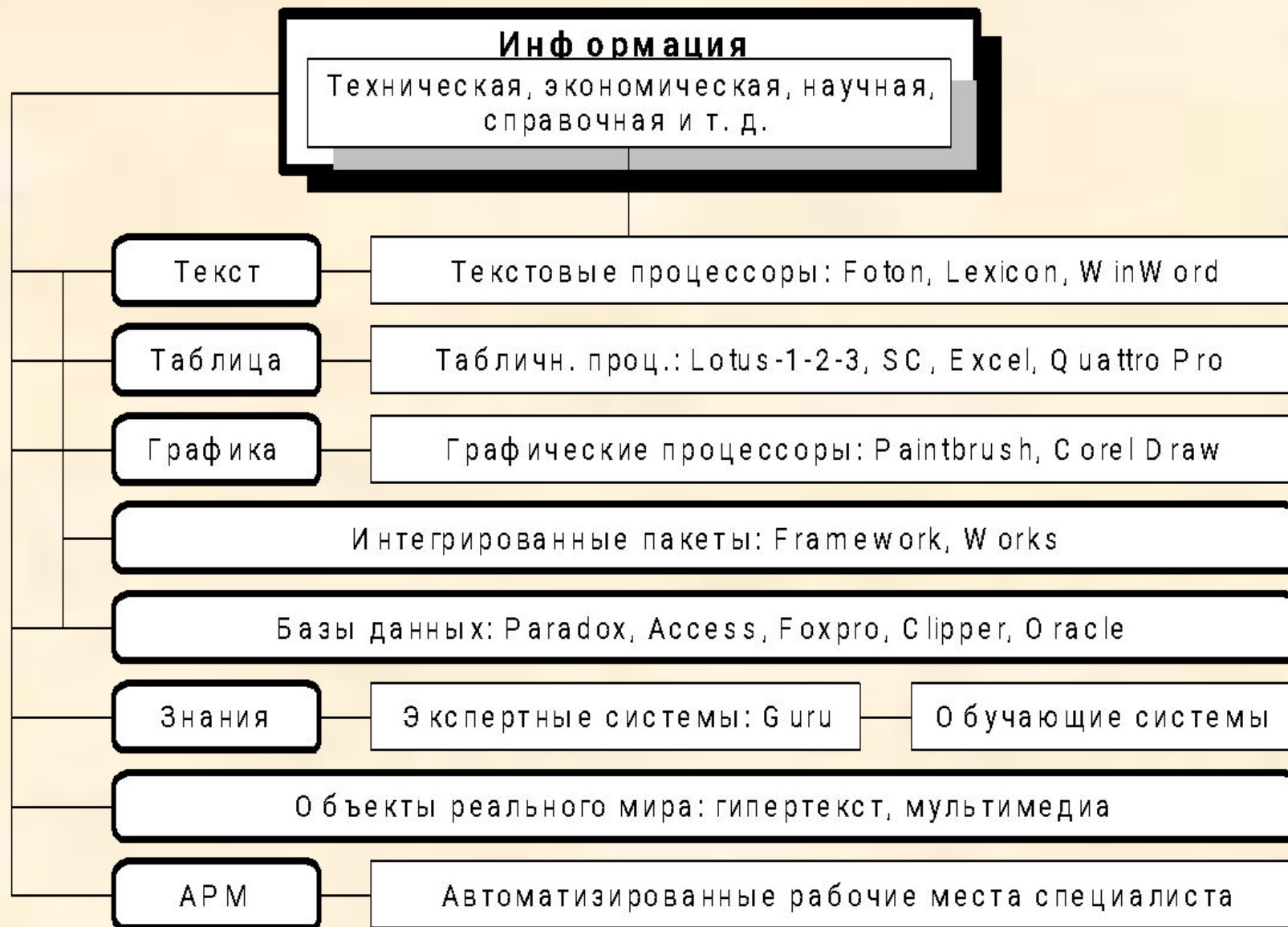


Рис.1.2. Классификация информационных технологий по типу информации

# Современные тенденции развития информационных технологий

---

- В области научной методологии происходит философское переосмысление роли информации и информационных процессов в развитии природы и общества.

Растет понимание общенаучного значения информационного подхода как фундаментального метода научного познания;

# Современные тенденции развития информационных технологий

- В области теоретической информатики наиболее перспективными представляются исследования общих свойств информации как одного из проявлений реальности, изучение принципов информационного взаимодействия, основных закономерностей реализации информационных процессов;

# Современные тенденции развития информационных технологий

- В области развития средств информатизации прогнозируется дальнейший рост массового производства и распространения персональных ЭВМ, встраиваемых микропроцессоров, создания глобальных и региональных сетей обмена информацией

- Ожидается существенное расширение функциональных возможностей информационных технологий по обработке и использованию изображений, речевой информации, полнотекстовых документов, результатов научных измерений и массового мониторинга.
- Новое развитие получают электронные библиотеки текстовой, аудио и видеоинформации, а также электронные полнотекстовые архивы.

# Информационная технология в единстве трех составляющих:

- Hardware – аппаратное обеспечение.
- Software – программное обеспечение.
- Brainware – "алгоритмическая составляющая".



- Компьютер — это не какой-то один электронный аппарат, а комплекс взаимосвязанных устройств, каждое из которых выполняет определенные функции.

Этот комплекс и есть **аппаратное обеспечение**

- Аппаратное обеспечение тесно связано с таким понятием, как *«конфигурация ПК»*, которое означает, что данный компьютер может работать с разным набором внешних устройств.

- **Минимальная конфигурация**, без которой работа с ПК становится невозможной. Этот набор включает системный блок, монитор (дисплей) и клавиатуру.
- **Типовой комплект ПК** (системный блок, монитор, клавиатура, принтер и манипулятор «мышь» )
- **Дополнительные устройства** (сканер, модем, проектор и др.) расширяют возможности компьютера

# В системном блоке располагаются основные аппаратные части ПК

- **микроспроцессор**, который выполняет поступающие на его вход команды, проводит вычисления и управляет работой всех составляющих компьютера;
- **оперативная память**, предназначенная для временного хранения данных, а также постоянно хранящегося встроенного блока операционной системы (ОЗУ или RAM); ROM - BIOS
- **накопители на жестких и гибких магнитных дисках** (*HDD; FDD*)
- **дисководы для дисков** (CD-ROM/RW), DVD-ROM/RW
- Видео-аудио устройства

Одной из причин успеха  
компьютеров является  
**принцип открытой**  
**архитектуры,**  
который предусматривает  
возможность дополнения  
имеющихся аппаратных средств  
новыми компонентами без  
замены старых

# Программное обеспечение

(SOFTWARE)

– ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ программ и служебных данных для них, предназначенных для управления компьютером и решения задач пользователя.

**Программное обеспечение (ПО)**

```
graph TD; A[Программное обеспечение (ПО)] --> B[Системное программное обеспечение (СПО)]; A --> C[Прикладное программное обеспечение (ППО)]; A --> D[Системы программирования];
```

**Системное программное  
обеспечение (СПО)**

**Прикладное  
программное  
обеспечение (ППО)**

**Системы программирования**

# **Системное программное обеспечение ПК**

**– ЭТО СОВОКУПНОСТЬ  
программ,  
предназначенных для  
организации  
вычислительных и  
управленческих процессов  
на ПК**

# Системное ПО подразделяется:

- Операционные системы – (Linux, OS/2, UNIX, MS DOS, WINDOWS);
- Операционные среды и оболочки – (FAR, NC, VC, Windows 3.x и др.). Обеспечивают наглядный и удобный способ представления информации на экране;
- средства контроля и диагностики аппаратуры (DiskTools, Norton disk doctor и др.). Служат для выявления и локализации неисправностей в аппаратной части и в программном обеспечении;
- обслуживающие программы – антивирусы, архиваторы (AidsTest, WinRar и др.).



# Основные функции ОС

- Обмен данными между компьютером и периферийными устройствами (клавиатура, принтер, модем, сканер и т. д.). Такой обмен данными называется "ввод/вывод" данных.
- Обеспечение системы организации и хранения файлов.
- Загрузка программ в память и обеспечение их выполнения.

# Системы программирования

Обеспечивают создание программ на машинном языке (Паскаль, Си, Delphi и др.):

- ✓ Языки программирования.
- ✓ Объектно-ориентированные системы программирования.

# Прикладное программное обеспечение ПК

– совокупность программ,  
предназначенных для  
выполнения конкретных  
задач пользователя.

# ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- метод-ориентированные программы, реализующие определенные методы решения математических задач;
- проблемно-ориентированные программы, предназначенные для решения задач из определенной сферы деятельности специалиста;

например, экономиста и бухгалтера — Галактика, Бухгалтерия 1С, делопроизводителя — Дело, Solo;

# ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- общего назначения
  - текстовые редакторы или процессоры,
  - графические редакторы,
  - электронные таблицы,
  - системы управления базами данных,
  - средства коммуникации.

**Программа** – это набор инструкций на машинном языке, который хранится в памяти ЭВМ и по команде пользователя загружается для выполнения.

Основу построения программ составляют  
два принципа:

- Принцип соглашений.
- Принцип умолчания.

# Принцип соглашений

определяет набор функций, которые будут выполняться конкретной программой и варианты исполнения каждой функции.

Например, для операционной оболочки ОС: F5 – копирование.

# Принцип умолчания

устанавливает конкретный вариант исполнения функции (при наличии альтернатив), если пользователь явным образом не потребовал иного. Для NC: F5 – копирование с тем же именем в соседний каталог.



# Операционная система

– ЭТО КОМПЛЕКС СПЕЦИАЛЬНЫХ программ, загружаемых при включении компьютера, организующих диалог пользователя с компьютером, управляющий распределением ресурсов и всеми аппаратными составляющими компьютера.

**Пользователь**



**Операционная  
система**



**Компьютер**

# Операционная система Windows. Преимущества:

- Наличие единого пользовательского интерфейса;
- Многозадачная система;
- Интегрированная система;
- Замокнутая система. Технология **Plug and Play**.

- Широкие возможности обмена данными:
- Копирование и перемещение с помощью **буфера обмена;**
- Непосредственный обмен данными;
- Технология OLE.
- Работа с масштабируемыми шрифтами.  
Технология **TrueType;**
- Поддержка технологий мульти- и гипермедиа, Интернет технологий.

# Непосредственный обмен:

**Конвертирование** – изменение формата файла-документа или его части. При конвертировании файл, подготовленный средствами некоего приложения преобразуется Windows в файл того же (или примерно того же) типа, но другого приложения

Текстовый файл преобразуется в документ  
MS Word: txt → doc.

# Непосредственный обмен:

Импорт/экспорт – обмен данными, при котором данные одного файла-документа по определенным соглашениям пересылаются в другой файл-документ. Оба файла могут иметь одинаковый тип, а могут принадлежать к разным классам документов.

Файл базы данных преобразуется в рабочий лист электронных таблиц:

`mdb` → `xls`.

# Непосредственный обмен:

**Динамический обмен данными** (технология **DDE – Dynamic Date Exchange**) – разработанный набор специальных соглашений (протокол) об обмене данными между двумя приложениями.

# Технология OLE:

(Object Linking and Embedding) –

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЗВОЛЯЮЩАЯ  
ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ПРОГРАММАХ  
ОБЪЕКТЫ, СОЗДАННЫЕ В ДРУГИХ  
ПРОГРАММАХ.



# Преимущества OLE:

- ✓ Внедрив в документ объект, мы получаем не только составной документ, но и возможность редактировать этот объект средствами сервера.
- ✓ При установлении связи объект может быть использован и в других документах. Кроме того, появляется экономия памяти на диске.

# Способы выполнения:

□ С помощью команды

**Правка/Специальная вставка;**

С помощью команды

**Вставка/Объект.**

# Информатизация исторической науки и образования

---

Характерным процессом 1990-ых гг. стало появление **отраслевой информатики**.

По словам А. Д. Урсула

"...из единого объекта познания – информации – специалисты в разных областях знания выбирают «свой» аспект, который и оказывается для них предметом познания".

# Информатизация исторической науки началась с решения задач:

- повышения информационной отдачи исторических источников;
- выработки конкретных путей и методов исследования.

**Историческая информатика** – новая научная дисциплина, которая возникла на стыке источниковедения, информатики и квантитативной истории и включает в себя формализацию и компьютерную обработку исторического источника, использование и разработку новых информационных технологий научного исследования, а так же создание компьютерных технологий обучения.

# Становление и развитие исторической информатики

нач. 1960-ые гг. – первые публикации, посвященные применению ЭВМ в исторических исследованиях;

ИИ – органическая часть более широкого направления, связанного с применением количественных методов в истории. Центры – МГУ, Новосибирск АН, Академия наук Эст.ССР, Тарту.

**кон. 1960-ые гг. – ЭВМ применяется для обработки статистических данных по социально-экономической истории.**

**Возникает направление:**

**«Количественные методы в исторических исследованиях»**

**(Quantitative History);**

**1970-80-ые гг. – открытие лабораторий по использованию ЭВМ в исторических исследованиях в МГУ, Днепропетровске, ЛГУ, БГУ, РГГУ;**

**1970-80-ые гг.** – формируется сообщество ученых, применяющих математические методы и ЭВМ в истории. Направления деятельности:

- Создание банка машиночитаемых документов (МЧД);
- Восстановление истории семей (ВИС);
- Статистический анализ данных;
- Обработка средневековых текстов;
- Моделирование исторических процессов.



**Середина 1980-ых гг. – появление термина Historical Computing (историческая информатика);**

**1986 г. – создание Международной ассоциации “History & Computing” (АНС);**

**1989 г. – начало издания журнала ассоциации в Оксфорде;**

**Нач. 1990-ых гг. – появление термина в русскоязычной литературе; появление термина **компьютерное источниковедение;****

**1992 г.** – создание Ассоциации «История и компьютер» стран СНГ (АИК);

**1994 г.** – создание Белорусской Ассоциации (БАГік);

**август 1995 г.** – X Международная конференция АНС (Монреаль, Канада). Рассматривался вопрос о статусе ИИ как научной и учебной дисциплины. Она перестала быть вспомогательным средством, прочно заняла место одной из исторических отраслей знания со своими теоретическими изысканиями, практической целью и задачами, источниковой базой, методологией, понятийным аппаратом и кадрами;

# Тематика теоретического блока

- Информатизация общества. Основы информационной культуры. История развития средств вычислительной техники
- Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера
- Операционная система персонального компьютера.
- Техника работы и управление файловой системой в операционной система Windows.
- Основы работы в операционной системе **Windows**  
Управление файловой системой с помощью приложения **Проводник**
- Текстовый процессор **MSWord**, создание, форматирование и редактирование документов.
- Создание презентаций а приложении **MSPowerPoin**