

МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН  
НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА  
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

# текст лекции по курсу

«Информатика и информационные технологии»  
(для всех студентов меж.фак)



# ЛЕКЦИЯ

## Информатика и информационные технологии

### План

#### План:

1. Понятия информации
2. Свойства информации
3. Виды информации
4. Предмет и задачи информатики
5. Понятия об информационных технологий
6. Кодирование информации

#### Понятия информации

**Информация** — это те сведения, которые человек получает из окружающего мира.

#### Что можно делать с информацией?

1. создавать;	8. копировать;	14. собирать;
2. передавать;	9. формализовать;	15. хранить;
3. воспринимать;	10. распространять;	16. искать;
4. использовать;	11. преобразовывать	17. измерять;
5. запоминать;	комбинировать;	18. разрушать;
6. принимать;	12. обрабатывать;	19. и др.
7. делить на части;	13.	20. упрощать;

#### Информацию можно:

Все эти процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называются информационными процессами.

#### Свойства информации

Любая информация обладает свойствами:

- достоверность;
  - полнота;
  - ценность;
  - своевременность;
  - понятность;
  - доступность;
  - краткость;
- ✓ **Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел.** Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений. **Достоверная информация со временем может стать недостоверной**, так как она обладает свойством **устаревать**, то есть **перестаёт отражать истинное положение дел**.
- ✓ **Информация полна, если её достаточно для понимания и принятия решений.**
- ✓ **Ценность информации зависит от того, насколько она важна для решения задачи, а также от того, насколько в дальнейшем она найдёт применение в каких-либо видах деятельности человека**
- ✓ **Только своевременно полученная информация может принести ожидаемую пользу.** Однако нежелательны как преждевременная подача информации (когда она ещё не может быть усвоена), так и её **задержка**.
- ✓ **Если ценная и своевременная информация выражена непонятным образом, она может стать бесполезной.**
- ✓ **Информация становится понятной**, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация.

- ✓ **Информация должна преподноситься в доступной** (но уровню восприятия) форме. Потому один и те же вопросы по разному излагаются в школьных учебниках и научных изданиях.
- ✓ Информацию по одному и тому же вопросу **можно изложить кратко** (сжато, без несущественных деталей) **или подробно** (подробно, многословно). Краткость информации необходима в справочниках, энциклопедиях, учебниках, всевозможных инструкциях.

### Виды информации

Существуют следующие виды информации:

- **графическая** – информация, представленная в виде графиков, чертежей и т.п.;
- **текстовая** – информация, представленная в виде текста, набора различных символов;
- **звуковая** – информация, представленная с помощью звуковых и сигналов;
- **световая** - информация, представленная с помощью световых сигналов.

Отдельно рассматривают **аналоговую** информацию и **цифровую**. Это важно, поскольку человек благодаря своим органам чувств привык иметь дело с аналоговой информацией, а вычислительная техника – наоборот, в основном работает с цифровой информацией. Компьютеры предпочитают работать с цифровой информацией. Так происходит потому, что цифровую информацию очень удобно кодировать, а значит, ее удобно хранить и обрабатывать. Разница между аналоговой информацией и цифровой прежде всего в том, что аналоговая информация непрерывна, а цифровая – дискретна. Например, на скрипке можно создать звуки любой высоты – стоит чуть сместить пальцы левой руки, и звук будет выше или ниже. Переход от одного тона к другому происходит плавно и непрерывно. А существуют ли какие-то звуки между нотами «ми» и «фа»? Наверное, есть. Но на фортепиано нельзя их исполнить, потому что для них нет клавиши. Переход от ноты «ми» к ноте «фа» происходит скачком, то есть дискретно.

### Предмет и задачи информатики

**Информатика** – область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования, хранения и организации доступа к информации при помощи компьютеров, а также их взаимодействием со средой применения.

**Предметом информатики** является аппаратное обеспечение компьютера, программное обеспечение, средства взаимодействия пользователя с компьютером.

#### Задачи информатики:

- 1) систематизация приемов создания, хранения, обработки и передачи данных с помощью компьютера;
- 2) изучение устройств и принципов действия компьютеров, а также методы управления ими.

Термин "информатика" (франц. informatique) происходит от французских слов *information* (информация) и *automatique* (автоматика) и дословно означает "информационная автоматика".

Информатика = информация + автоматика

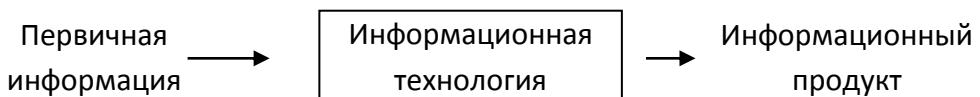
Впервые этот термин стал использоваться во Франции в 60-х годах. В англоязычных странах ему соответствует синоним *computer science* (наука о компьютерной технике).

**Информатика** – это техническая наука, определяющая сферу деятельности, связанную с процессами хранения, преобразования и передачи информации с помощью компьютера.

### Понятия об информационных технологий

Процесс переработки информации по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов можно воспринять как технологию. Ниже представлена схема

информационной технологии как аналог технологии переработки каких-либо материальных ресурсов:



Компонентами информационной технологии являются:

- сбор первичной информации;
- обработка первичной информации и получение новой информации;
- передача информационного продукта пользователю для принятия на ее основе решений.

Если исходным и конечным продуктом служит информация, то такую технологию будем называть информационной технологией (ИТ). Чаще всего технической базой информационных технологий служит компьютерная техника и техника связи (коммуникационная).

**Информационная технология (ИТ)** — система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки, анализа, выдачи данных, информации и знаний на основе применения аппаратных и программных средств в соответствии с требованиями, предъявляемыми пользователями.

Целью любой информационной технологии является получение нужной информации требуемого качества на заданном носителе. Информационные технологии состоят из трех основных компонентов:

- комплекса технических средств — вычислительной, телекоммуникационной и организационной техники;
- системы программных средств — общего (системного) и функционального (прикладного) программного обеспечения;
- системы организационно-методического обеспечения.

В современном обществе основным техническим средством технологии переработки информации является персональный компьютер. Внедрение компьютеров и применение коммуникационных средств связи определили новый этап развития информационной технологии и, как следствие, изменили ее название за счет присоединения слова "новая".

**Новая информационная технология** - это информационная технология, использующая современные персональные компьютеры, коммуникационные средства и различные устройства по передаче, обработке и хранению информации.

**Цель информационной технологии** - производство информации, удовлетворяющей информационные потребности человека.

Термин "технология" при переводе с греческого (techne) означает искусство, мастерство, умение, а это все с точки зрения науки и производства - есть процессы. Под процессом понимают определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели.

**Информатизация общества** — организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации нрав (раждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов .

**Информационное общество** – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы – знаний.

Основными отличительными признаками информационного общества являются:

- информационная экономика;

- высокий уровень информационных потребностей всех членов общества и фактическое их удовлетворение для основной массы населения;
- высокая информационная культура;
- свободный доступ каждого члена общества к информации, ограниченный только информационной безопасностью личности, общественных групп и всего общества.

### **Информационному обществу присущи:**

- единое информационное пространство;
- доминирование в экономике новых технологических укладов, базирующихся на массовом использовании сетевых информационных технологий, перспективных средств вычислительной техники и телекоммуникаций;
- ведущая роль информационных ресурсов в обеспечении устойчивого поступательного развития общества;
- возрастание роли инфраструктуры (телекоммуникационной, транспортной, организационной) в системе общественного производства и усиление тенденций к совместному функционированию в экономике информационных и денежных потоков;
- фактическое удовлетворение потребностей общества в информационных продуктах и услугах;
- высокий уровень образования, обусловленный расширением возможностей систем информационного обмена на международном, национальном и региональном уровнях и, соответственно, повышенная роль квалификации, профессионализма и способностей к творчеству как важнейших характеристик труда;
- высокая значимость проблем обеспечения информационной безопасности личности, общества и государства, наличие эффективной системы обеспечения прав граждан и социальных институтов на свободное получение, распространение и использование информации.

Информационное общество обладает теми же недостатками, что и сами ИТ. Тем не менее информатизация является объективной реальностью.

### **Кодирование информации**

Основу любого языка составляет алфавит – конечный набор знаков (символов), из которых складывается сообщение. Для того чтобы работать с информацией, ее надо закодировать.

**Код** – набор условных обозначений для представления информации.

**Кодирование** – процесс представления информации в виде кода.

**Декодирование** – процесс обратного преобразования кода к форме исходной символьной системы, т.е. получение исходного сообщения. Например: перевод с азбуки Морзе в письменный текст на русском языке.

Под системой счисления понимают совокупность приемов обозначения (записи) чисел. Всем системам счисления делят на позиционные и непозиционные. Для информатики особый интерес представляют двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

**Цифровая информация** хранится в виде числового кода, который называется двоичным. Наименьшая единица представления информации – бит. У него может быть только два значения (да – нет или 0-1). Отсюда и произошло название – двоичный код.

- Бит – это 0 или 1
- Байт – это группа из восьми битов.

Одним битом можно закодировать два значения: 1 или 0 (Да или Нет). Двумя битами можно закодировать уже четыре значения: 00, 01, 10, 11. Тремя битами кодируются 8 разных значений. При восьми битах уже можно закодировать 256 разных значений.

**Для измерения объема информации используют такие единицы как:**

**1Килобайт** = 1024 байт = 210 байт

**1Мегабайт** = 1024 Килобайт = 220 байт

**1Гигабайт** = 1024 Мегабайт = 230 байт

**1 Терабайт** = 1024 Гигабайт = 240 байт

**1 Петабайт** (Пбайт) = 1024 Тбайт = 250 байт.

**Скорость передачи** информации по линиям связи оценивается в бодах и килободах. Скорость в один бод - это передача одного бита в секунду:

**1 бод** = 1 бит/секунда.

**1 Кбод** = 1024 бод.

---

### **Вопросы**

- 1. Назовите определение информации.*
- 2. Дайте определение информатики.*
- 3. Что является предметом информатики?*
- 4. Назовите задачи информатики.*
- 6. Почему в информатике используется прием кодирования?*
- 7. Назовите единицу кодирования данных.*
- 8. Назовите единицу обработки данных.*
- 9. Назовите единицы измерения данных.*

**Опорные слова:** Информация, информационные процессы, свойства информации, виды информации, аналоговая информация, цифровая информация, предмет информатика, задачи информатики, информационные технологии, информационное общество, кодирование информации, код, цифровая информация, декодирование.

---

### **Литература**

1. Юлдашев У.Ю., Ли О.Э., Набиулина Л.М., Саратовская А.С., Шаймуллина Л.Р. Тексты лекций по курсу ИНФОРМАТИКА – Т.: ТГПУ им.Низами 2001.
2. Набиулина Л.М., Саратовская А.С., Ли О.Э. Информатика и Информационные технологии
3. С.Симонович, Г.Евсеев. Практическая информатика. Москва, АСТ-ПРЕСС. 2000 г. 480с.
4. Фигурнов Э. IBM PC пользователя. Москва, 1991 г.