

# **ИНФОРМАТИКА**

**Горлицын Сергей Владимирович**

**тел. 8-909-34-54-982 (с 9.00 до 21.00)**

**эл. почта: [Gorlitsyn-SV@yandex.ru](mailto:Gorlitsyn-SV@yandex.ru)**

# **Информатика**

- наука о законах, методах измерения, хранения, переработки и передачи информации с использованием ЭВМ.

В информатике, как области деятельности, можно выделить несколько направлений:

• **научное** (фундаментальные исследования процессов получения, передачи, представления, хранения и обработки информации, а также разработки технических и программных средств для оперирования с информацией);

• **промышленное** (массовое производство компьютеров и других технических средств информации);

• **социальное** (изучение и решение в социальных вопросах информатизации общества, в том числе компьютеризации учебного процесса).

**Основными объектами** изучения в информатике являются:

- **информационные объекты** (тексты, совокупности данных, алгоритмы и т.п.), т.е. информация, зафиксированная на каком-либо носителе;
- **информационные ресурсы** общества как совокупность созданных человечеством информационных объектов;
- **информационные процессы** (поиск, отбор, хранение, передача, обработка, кодирование, защита);
- **информационные модели** (в частности, структуры данных, алгоритмы, программы);
- **информационные технологии**, совокупность методов, способов, протоколов реализации информационных процессов;
- **информационные системы**, совокупность информационных ресурсов вместе с допустимыми для них информационными процессами, реализуемыми с помощью информационных технологий;
- **компьютер и компьютерные системы** универсальные средства автоматизации информационных процессов.

## **Информационная техника**

представляет собой материальную основу информационной технологии, с помощью которой осуществляется сбор, хранение, передача и обработка информации.

# **Информационная технология**

совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации.

Охватывает всю вычислительную технику, технику связи и, отчасти,— бытовую электронику, телевизионное и радиовещание.

**Информационные технологии** характеризуются следующими основными свойствами:

- предметом (объектом) обработки (процесса) являются *данные*;
- целью процесса является получение *информации*;
- средствами осуществления процесса являются *программные, аппаратные и программно-аппаратные вычислительные комплексы*;
- процессы обработки данных разделяются на *операции* в соответствии с данной предметной областью;
- выбор управляющих воздействий на процессы должен осуществляться *лицами, принимающими решение*;
- критериями оптимизации процесса являются *своевременность доставки информации* пользователю, ее *надежность, достоверность, полнота*.

## **Понятие «Информация»**

от лат. (*Informatio* - сведение, разъяснение, ознакомление)

является базовым в курсе информатики. Под ней обычно подразумевают некоторую совокупность сведений, позволяющих расширить наши представления о тех или иных объектах и явлениях окружающего нас мира, их взаимодействии и состоянии.



Люди издавна научились ценить и передавать информацию. Наш мозг не только способен *хранить* огромные объемы информации, но и *перерабатывать*. Таким образом мозг это как бы биологический компьютер, встроенный в нас природой. Однако мозг не может долго хранить информацию, она забывается и со смертью человека вообще теряется (если человек не позаботился о ее сохранении и передаче наследникам).

Человек имеет целый ряд органов для приема и передачи информации. Это органы зрения (глаза) и слуха (уши), а также голосовые связки и средства мимики. Благодаря этому человек способен принимать звуковую и зрительную информацию и передавать ее. Восприятие температуры кожей и запаха носом тоже способствует информационному обмену человека с окружающей средой. Таким образом, человек изначально имел средства *приема и передачи информации.*

Первые попытки людей сохранить информацию надолго (порою на века и тысячелетия) дошли до наших дней в виде наскальных рисунков, а затем и надписей на камнях. Тем самым появились первые рукотворные средства *долговременного хранения информации*.

Позже люди научились *представлять и передавать информацию* на большие расстояния с помощью костров на сопках, специальных сигналов (пример — сигнальщики на кораблях), с помощью звуков барабанов и бамбуковых труб, световых маяков и так далее. Таким образом, они стали использовать *внешние средства* для информационного обмена. Основы *кодирования информации* были давно заложены кодами сигнальщиков, тайнописью и азбукой Морзе. С простых зарубок на бревне, вероятно, развилась римская система представления чисел.

Затем уже появилась письменность и средства механической передачи записанной информации — почта. Намного позже, уже в наши дни, на смену гонцам и обычной почте пришли современные средства телекоммуникаций — от мобильного телефона и факса до спутниковой связи и всемирной компьютерной сети Интернета. Те наши современные средства передачи информации.

## **Виды информации**

**– по способу восприятия :**

• **визуальная, аудиальная, тактильная, вкусовая, обонятельная;**

**– по общественному значению :**

• **личная** – это знания, опыт, интуиция, умения, эмоции конкретного человека;

• **специальная**, значимая для определенной группы людей: научная, производственная, техническая, управленческая;

• **общественная**, значимая для большинства членов общества: общественно-политическая, научно-популярная (научно осмысленный опыт всего человечества, исторические, культурные и национальные традиции и др.), быденная (которой мы обмениваемся в процессе повседневного общения), эстетическая (изобразительное искусство, скульптура, музыка, театр и др.).

**– по сфере применения информации**

(экономическая, географическая, социологическая и пр.);

**– по характеру источников информации**

(первичная, вторичная, обобщающая и пр.);

**-по форме представления,**

-а именно: текстовая, числовая, графическая, звуковая и их всевозможные комбинации.

Для каждого из видов информации существуют особые методы кодирования, специальные программные средства (текстовые, графические, звуковые редакторы, электронные таблицы и т.п.) и специальные устройства (клавиатура для ввода текстовой и числовой информации, сканер для ввода графики и т.п.).

В настоящее время основной в вычислительной технике становится мультимедийная (многосредовая, комбинированная) форма представления информации. Цветная графика сочетается со звуком и текстом, числовые расчеты сопровождаются деловой графикой, текст – движущимися видеоизображением и трехмерными образами.

Информация нам нужна для того, чтобы ориентироваться в окружающей обстановке и принимать правильные решения. Знание свойств информации может помочь человеку оценить в каждом конкретном случае насколько решения, принятые на основе имеющейся информации, могут быть верными.

# **Основные свойства информации**

**Объективность**

**Достоверность**

**Полнота**

**Актуальность**

**Ценность**

**Понятность**



**Информация объективна**, если она не зависит от чьего-либо мнения, суждения.

Объективную информацию можно получить с помощью исправных датчиков измерительных приборов.

Отражаясь в сознании конкретного человека, информация перестает быть объективной, так как преобразовывается (в большей или меньшей степени) в зависимости от мнения, суждения, опыта, знания, пристрастий конкретного субъекта.

**Информация достоверна**, если она отражает истинное положение дел.

Недостоверной информация может быть по следующим причинам:

- преднамеренное искажение (дезинформация);
- искажение в результате воздействия помех ("испорченный телефон");
- в случае, когда значение реального факта приуменьшается или преувеличивается (слухи, "рыбацкие истории", реклама, политические дебаты).

**Информация полна**, если ее достаточно для понимания и принятия решения.

Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению. Избыток информации может быть также вреден при принятии решения, как и ее недостаток, поскольку для анализа и обработки дополнительной информации требуется время. А время для человека один из самых дефицитных и дорогостоящих "ресурсов" его жизни, не говоря уже об экстремальных ситуациях.

**Информация актуальна** (своевременна), если она важна, существенна для настоящего времени.

Только **вовремя** полученная информация может принести необходимую пользу.

Неактуальной информация может быть по трем причинам, она может быть: **устаревшей** (прошлогодня газета); **преждевременной** (прогноз погоды на лето, данный в январе); **незначимой, ненужной** (например, сообщение о том, что в Италии снижены цены на проезд в транспорте на 5 %).

**Информация может быть полезной или бесполезной**  
(ценность информации).

Так как четкой границы между этими понятиями нет, то следует говорить о степени полезности применительно к нуждам конкретных людей.

Полезность информации оценивается по тем задачам, которые мы можем решить с ее помощью. Оценка полезности информации всегда субъективна. То, что полезно для одного человека, может быть совершенно бесполезно для другого.

**Информация понятна,**

если она выражена на языке, доступном для получателя.

# **Обработка информации**

операция преобразования информации из одного вида в другой по строгим формальным правилам.

Преобразование информации из естественной формы в форму хранения данных в компьютере (кодovou форму) связано с процессом **кодированием**.

Обратный процесс перехода от кодовой формы к естественной (при выводе знака на экран монитора или принтер, когда из компьютерного кода знак преобразуется в его графическое изображение) называется **декодированием**.



Набор правил кодирования и декодирования определяет **кодovou форму** представления данных. Одни и те данные могут быть представлены в компьютере в различных кодах и соответственно по-разному интерпретированы исполнительной системой компьютера.

Методы преобразования информации из одной формы в другую  
делятся на **обратимые и необратимые.**

**Обратимые преобразования** позволяют преобразовать данные из одной формы в другую, сохраняя возможность совершить обратное преобразование с гарантией получения полного совпадения с исходными данными.

Если такой гарантии нет и существует вероятность несовпадения исходных данных с полученными после обратного преобразования, имеет место влияние мешающих факторов – помех или ошибок. Преобразования с помехами всегда связаны с информационными потерями.

Для представления информации в компьютере используется двоичное кодирование.

Цифра двоичной системы счисления называется *битом*.

**Бит** — это наименьшая единица информации, известная в природе. Значение бита — 0 или 1, и это можно толковать как альтернативу: «выключено — включено», «нет — да», «ложь — истина».

То есть бит — это количество информации, которое заключено в выборе одного из двух равновероятных событий.

Совокупность из восьми битов воспринимается компьютером как единое целое. Эта комбинация битов называется *байтом*.  
Каждый символ клавиатуры кодируется 1 байтом.

Для обработки различной информации на компьютере надо иметь средства для преобразования нужного вида информации в числовую и обратно.

Сейчас с помощью компьютеров не только проводят числовые расчеты, но и готовят к печати книги, создают рисунки, кинофильмы, музыку и т.д. Компьютеры превратились в универсальные средства для обработки всех видов информации, используемых человеком.

Вся нечисловая информация должна быть преобразована в числовую форму. Для обработки на компьютере текстовой информации при вводе в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (монитор или принтер) для восприятия человеком по этим кодам символов строятся соответствующие изображения букв. Соответствие между набором букв и числами называется *кодировкой символов*.

В недавнем исследовании аналитики компании IDC попытались оценить общий объем цифровой информации, *генерируемой в мире ежедневно*, и пришли к выводу, что в прошлом году был создан **161 экзабайт** (*161 миллиард гигабайтов*) разнообразных данных - цифровых фотографий, видео, электронных писем, интернет-пейджинговых сообщений, звонков посредством IP-телефонии и т.д.

**Спасибо за внимание!**