



# Информация и информационные процессы

8 класс урок 2



Термин информация происходит от латинского *informatio*, означающего разъяснение, осведомленность. Информацию мы получаем отовсюду и повсеместно. Это не только сведения, которые мы получаем на уроке, из книг и прессы или от друзей. Это и те ощущения, которые дает нам окружающий мир.

Если мы обратимся к Большой Российской Энциклопедии (БРЭ), то узнаем, что **информация** – (от лат. *informatio* – разъяснение, изложение) это термин, который с самого начала обозначал сведения, передаваемые одними людьми другим людям устным, письменным или каким-либо другим способом (например, с помощью условных сигналов, с использованием технических средств и т. д.).

**Информационные процессы** - способы получения, обработки, сохранения и передачи информации всегда играли в жизни человечества очень важную роль. История человечества – это история того, как человек стремился получить информацию об окружающем его мире, сохранить, использовать, передать её следующим поколениям. Наскальная живопись, клинопись, устная речь, музыкальные звуки, нотные знаки для их записи, алфавит, телеграф, радио, телефон, телевидение, компьютеры – вот лишь некоторые звенья цепи попыток совершенствовать способы получения, сохранения, обработки и передачи информации.





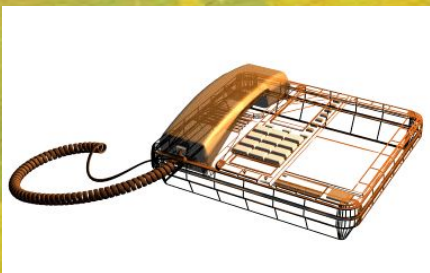


С середины XX в. в результате социального прогресса и бурного развития науки и техники роль информации значительно возрастает. С изобретением кино, радио, телефона, телевидения происходит лавинообразное нарастание массы разнообразной информации, получившее название **«информационного взрыва»**.

Возникла потребность в научном подходе к информации, выявлении её наиболее характерных свойств.

### **Свойства информации:**

- достоверность (недостоверная информация может привести к принятию неверных решений);
- полнота (неполная информация затрудняет принятие решений и влечет ошибки);
- актуальность (информацию, которую мы получили вовремя и которая соответствует условиям нашей работы – ценна и актуальна);
- ясность (ценная и актуальная информация может быть бесполезной, если выражена языком, которого не могут понять те, кому она предназначалась).



Происходит изменение понятия информации. Оно было расширено и включило **обмен сведениями не только между человеком и человеком, но также между человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире.**



# Информационные процессы в обществе



Человек воспринимает окружающий мир (**получает информацию**) с помощью органов чувств (зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса).

Чтобы правильно ориентироваться в мире, человек запоминает полученные сведения (**хранит информацию**). Весь процесс познания является процессом получения и накопления информации. Человеческая память является носителем очень большого объема информации в виде зрительных образов, знания различных фактов и теорий. Хранение информации также осуществляется с помощью книг, а в последнее время все больше на электронных носителях.

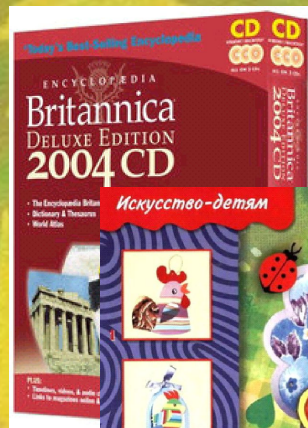
В процессе достижения каких-либо целей человек принимает решения (**обрабатывает информацию**), а в процессе общения с другими людьми передает и принимает информацию.

Для **обмена информацией** между людьми служат языки. Устное общение развивалось от имитации звуков, существующих в природе, до словесного выражения мысли. Есть универсальные языки: язык живописи, язык музыки.

В наше время появилось понятие «средства массовой информации», или СМИ (газеты, журналы, радио, TV, Интернет). Благодаря современным техническим средствам информация распространяется в считанные секунды на огромные расстояния и люди могут следить за происходящими в мире событиями в режиме реального времени, быстро реагировать на них.



# Интересные факты



За период с 1999 по 2002 год количество информации, произведенной в мире, возросло на 30%. Об этом сообщает информационное агентство Washington ProFile. Человечество ежегодно производит такое количество информации, что ею можно заполнить 500 тысяч Библиотек Конгресса США. Как известно, Библиотека Конгресса США – это крупнейшее книгохранилище мира, в нем насчитывается 29 млн. единиц книг и иных печатных материалов, 58 млн. манускриптов, 12 млн. фотографий, 4,8 млн. карт, 2,7 млн. аудио - и видеозаписей. 92% общемировой информации содержится в электронном виде. В Интернете «хранится» примерно 17 Библиотек Конгресса США.



# Информационные процессы в природе



**Получение и преобразование информации является условием жизнедеятельности любого организма.** Даже простейшие одноклеточные организмы постоянно воспринимают и используют информацию, например, о температуре и химическом составе среды для выбора наиболее благоприятных условий существования, роста и размножения.

Биологи говорят, что «живое питается информацией», создавая, накапливая и активно используя ее. Пчела летит на запах цветка, который является информацией для нее, летучие мыши ориентируются в пространстве, получая информацию с помощью ультразвуковой локации.

Формирование поведения организмов в сообществах в значительной степени зависит от химических средств передачи информации (например, особых веществ – феромонов, используемых животными для привлечения или отпугивания др. особей, регуляции жизнедеятельности в семьях пчёл, муравьев и т.д.).





## *Интересные факты*

Любой живой организм, в том числе человек, является носителем генетической информации, которая передается по наследству. Генетическая информация хранится во всех клетках организма в молекулах ДНК, которые состоят из отдельных участков (генов). Каждый ген "отвечает" за определенные особенности внешнего вида, строения и функционирования организма.

Чем сложнее организм, тем большее количество генов содержится в молекуле ДНК. Работы по расшифровке генома человека, который содержит более 20 тысяч различных генов, проводились с использованием компьютерных технологий и были в основном закончены в 2000 г.



# Информационные процессы в технике

Информационные процессы характерны не только для человека и общества, живой природы, но и для техники. Н. Винер в 40-х годах XX в. заложил основы новой научной области кибернетики, указал на общность информационных процессов в технике, обществе и живых организмах. Человеком разработаны технические устройства, в том числе современные компьютеры, которые специально предназначены для автоматической обработки информации.

Ч. Бэббидж ещё в 1983 году создал проект вычислительной машины, которая принципиально отличалась от других механических машин тем, что должна была работать без помощи человека по заранее составленной и введенной программе. Ученый предусмотрел устройство ввода чисел, устройство обработки, устройство вывода результата и устройство управления, которое управляет работой остальных.





# Информационные процессы в технике

Жизнедеятельность любого организма или нормальное функционирование технического устройства связаны с процессами управления. **Процессы управления** включают в себя получение, хранение, преобразование и передачу информации. В любом процессе управления всегда происходит взаимодействие двух объектов – управляющего и управляемого, которые соединены каналами прямой и обратной связи. По каналу прямой связи передаются управляющие сигналы, а по каналу обратной связи - информация о состоянии управляемого объекта.



**Автоматизированные системы управления** – это такие системы, в которых сбор и обработка информации, необходимой для выработки управляющих команд, осуществляется с помощью компьютеров и специальной техники, а решение принимает человек. В автоматических системах управления и обработка информации и формирование управляющих сигналов выполняется без участия человека по заранее введенным программам. Примером служат системы управления космическими аппаратами.

Системы управления встроены практически во всю современную бытовую технику, станки с числовым программным управлением, транспортные средства и др.



## *Интересные факты*

**Биотелеметрия** – способ сбора информации о физиологических процессах путем дистанционного исследования биологических явлений и измерения биологических показаний. На изучаемом объекте (животном или человеке) укрепляют соответствующие датчики, сигналы которых, характеризующие биологические или физиологические процессы (движение, пульс, дыхание), передают по каналам связи (радио – телефонная связь) и регистрируют на пункте приема информации. Исследуемый процесс предварительно преобразуют в электрические сигналы. Применение телеметрии дает возможность проводить исследование на очень больших расстояниях (при космических полетах) или во время движения изучаемого объекта (спортивных соревнованиях). Возможна передача сигналов и о процессах, происходящих во внутренних органах, для чего один или несколько сверхминиатюрных передатчиков (радиокапсул) вводят в полости тела (желудок) или вживляют в ткани организма. Можно изучать поведение животных в обычной для них среде и в таких условиях, в которых прежде было невозможно исследование физиологии, например, при полете птиц.



# Вопросы для самоконтроля



- Что такое информация? Перечислить свойства информации.
- Что называют информационными процессами?
- Как человек получает, хранит, обрабатывает и передает информацию? С помощью чего?
- Какую роль играют информационные процессы в природе? Привести пример.
- Что такое автоматизированная система управления? Привести пример.