

Информационные

процессы

Предыстория



- Действия, выполняемые с информацией, называются информационными процессами. Хранение, передача, обработка — с этими информационными процессами люди начали иметь дело давно, до появления компьютеров.

Хранение информации

- Хранение информации — это способ распространения информации в пространстве и времени.
- Человек хранит информацию либо в собственной памяти, либо, когда ее невозможно хранить в памяти, использует для этого какой-либо информационный носитель.



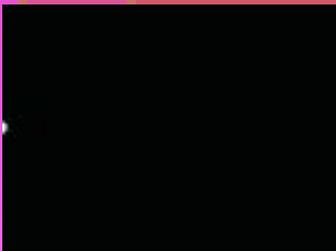
Информационный носитель

- Информационный носитель — это среда для хранения информации. Носителем информации может быть:
- Любой материальный предмет;
- Волны различной природы: акустическая, электромагнитная, гравитационная;
- Вещество в различном состоянии: концентрация молекул в жидком растворе, температура и давление газа.

Хранение информации



- Слово «носитель» используется в значении «нести в себе», т. е. содержать, а не переносить информацию.



Поиск информации

- Поиск информации — это извлечение хранимой информации. Существуют ручной и автоматизированный методы поиска информации:
- Чтение литературы;
- Работа в библиотеках и архивах;
- Использование информационно-поисковых систем.

Передача информации

- **Передача информации** — это двусторонний процесс, при котором **источник** информации передаёт информацию, а **приёмник** её получают. Передается информация с помощью определенного **сигнала** (носителя информации) по **каналу связи**.

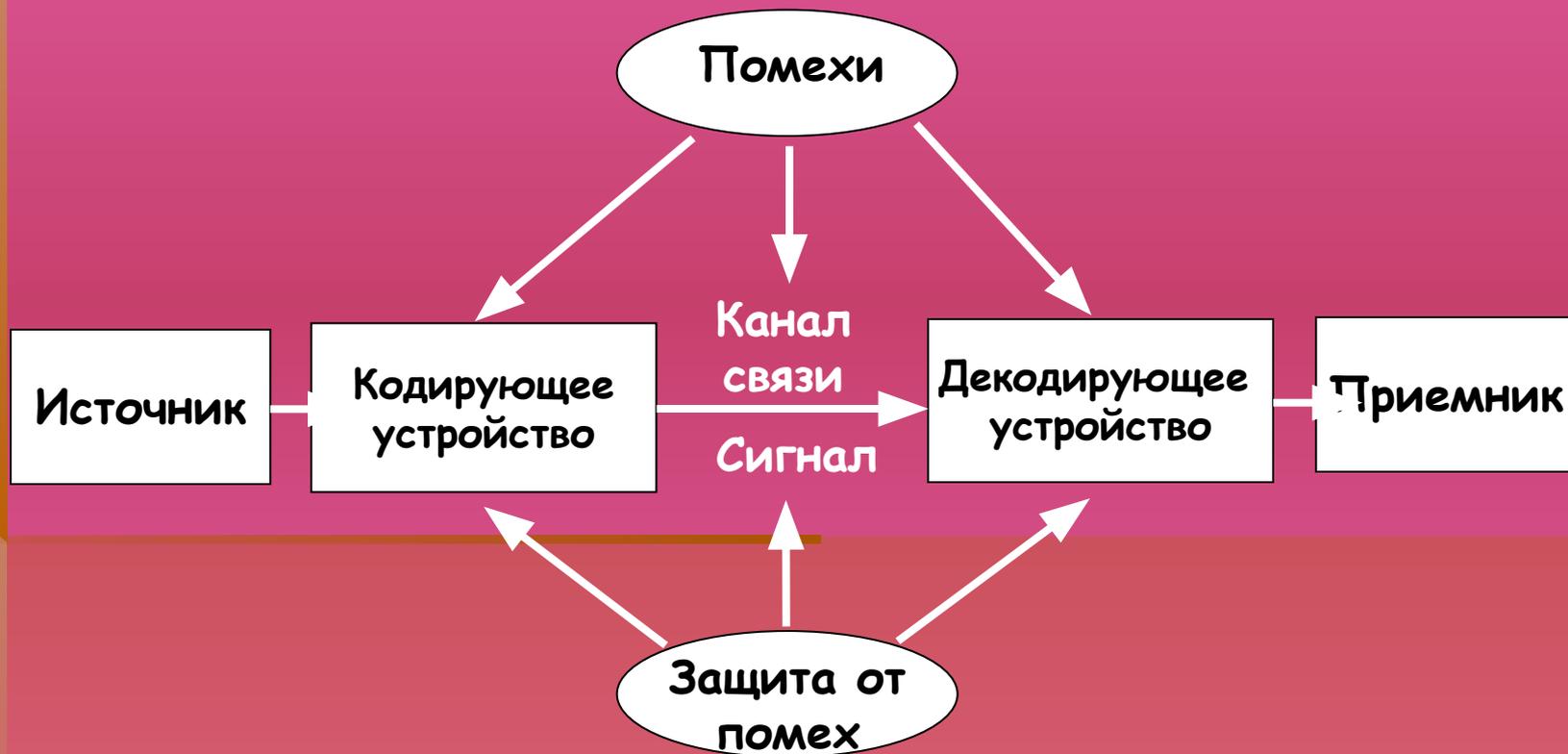
Передача информации

- **Канал связи** — средство связи, осуществляющее доставку информации.
- **Сигнал** — физический носитель информации.
- Часто информацию удобно передавать не в той форме, в которой она существует. Для преобразования информации в форму, удобную для передачи используют **кодирующее устройство**, а для обратного преобразования — **декодирующее устройство**.

Помехи

- В процессе передачи информация может теряться и искажаться. Могут возникать помехи на этапе кодирования-декодирования или в канале связи. Например, помехи от грозы во время телепередачи.

Схема передачи информации



Криптология

- Существует наука, разрабатывающая способы защиты информации — **криптология**.
- Разработчики аппаратного и программного обеспечения стараются обеспечить защиту:

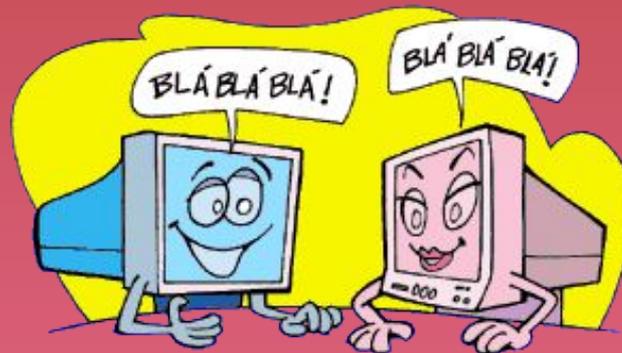
Криптология

- от сбоев оборудования (например: серверы в сети имеют два винчестера, работающие синхронно);
- от потери информации из-за компьютерных вирусов (используются антивирусные программы);
- от несанкционированного доступа в банковские системы, системы обороны.

Средства передачи информации



- Для более быстрой передачи информации человечество изобрело немало устройств: телеграф, радио, телефон, телевидение, телекоммуникационные сети.



Виды сигналов

- **Сигнал** – это физический процесс, содержащий в себе некоторую информацию. Он может быть дискретным или аналоговым.
- **Дискретный сигнал** (прерывистый) принимает только определенные значения.
- **Аналоговый сигнал** (непрерывный) можно описать непрерывной во времени функцией.

Виды сигналов

Дискретный сигнал	Аналоговый сигнал
■ текст	изменение скорости автомобиля
сигналы светофора	влажность воздуха
азбука Морзе	напряжение в эл. сети
целые числа	телефонная связь
цифровые сигналы в ПК	кардиограмма

Получение. Обмен

- **Получение информации** — восприятие различных свойств объектов, явлений и процессов окружающей среды.

Например, чтение книги, просмотр телепередачи, прослушивание музыки.

- **Обмен информацией** — это процесс переноса информации от одного объекта к другому и обратно.

Например, беседа с одноклассниками, переписка с друзьями.

Обработка информации

- Человеку постоянно приходится заниматься обработкой информации: перевод текста, решение задачи, кодирование, декодирование, сортировка и т.д., при этом из исходной информации получается новая информация.
- Долгое время для обработки информации человек использовал только собственный мозг. Наиболее эффективно можно осуществлять обработку информации с помощью персонального компьютера.

Схема обработки информации

Исходная информация



Новая информация



- **Обработка информации** — это преобразование информации из одного вида в другой, производимое по строгим, формальным правилам, при котором изменяется ее **форма** или **содержание**.

- Информационные процессы протекают по одним и тем же законам в обществе, технике и живой природе.

Домашнее задание

- Задача № 16

- Какое количество информации получит при игре в шахматы играющий черными после первого хода белых, при условии, что все ходы равновероятны?

- Задача № 17

- Алфавит некоторого племени состоит из 32 символов. Сколько секунд потребуется для передачи 160 символов от одного туземца другому, если скорость передачи составляет 10 байт в секунду?