**Билет 2.**

**Определение информационного процесса.**

**Основные информационные процессы (передача, хранение, обработка, кодирование)**

**Информационные процессы**

Процессы, связанные с получением, хранением, обработкой и передачей информации.

Информационные процессы характерны не только для живой природы, человека и общества, но и для техники. Человеком разработаны технические устройства, в частности компьютеры, которые специально предназначены для автоматической обработки информации. Создание глобальной компьютерной сети Интернет позволило обеспечить для каждого человека потенциальную возможность быстрого доступа ко всему объему информации, накопленному человечеством за всю его историю.

**Процесс передачи информации**

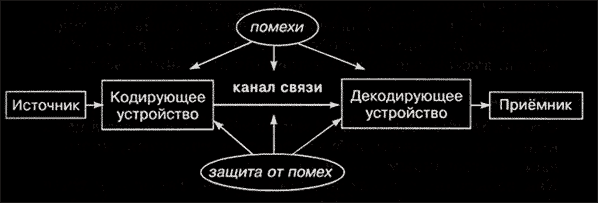
**Передача** - это процесс распространения информации в пространстве.

Передача информации необходима для ее распространения. Передача информации может происходить при непосредственном разговоре между людьми, посредством переписки, а также с помощью технических средств связи. Основными устройствами, для быстрой передачи информации на большие расстоянии в настоящее время являются телеграф, радио - телефон, телевизионный передатчик, телекоммуникационные сети на базе вычислительных систем. Такие средства связи принято называть каналами передачи информации. Следует отметить, что в процессе передачи информации, она может искажаться или теряться. Это происходит в тех случаях, когда информационные каналы плохого качества или на линии связи присутствуют шумы (помехи).

Передача информации - это всегда двусторонний процесс. В котором есть источник, и есть приемник информации. Источник передает информацию, а приемник ее получает.

Получение информации основано на отражении различных свойств процессов, объектов, и явлений окружающей среды. Этот процесс выражается в восприятии с помощью органов чувств. Для улучшения восприятия информации человек придумал различные индивидуальные приспособления и приборы - очки, бинокль, микроскоп, стетоскоп, различные датчики и т. п.

Передача информации производится путем посылки сообщений, которые, в свою очередь, передаются сигналами, способными распространяться в различных физических средах. В компьютерной технике сообщения обычно передаются с помощью электрических сигналов. Если есть физическая возможность передать сигнал от источника к приемнику, то говорят, что между ними существует канал связи. Основными характеристиками канала связи являются надежность передачи информации и его пропускная способность, то есть скорость передачи информации по каналу.



*Рис.1 Схема процесса передачи информации*

***Кодирующее устройство*** *—* устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника информации к виду, удобному для передачи.

***Декодирующее устройство*** — устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное.

Канал связи характеризуется:

* пропускной способностью
* помехозащищенностью

Пропускная способность канала – это отношение количества переданной информации ко времени, затраченному на передачу. Она измеряется в битах в секунду и кратных единицах:

1 байт/с = 23 бит/с = 8бит/с

1 Кбит/с = 210 бит/с = 1024 бит/с

1 Мбит/с = 210 Кбит/с = 1024 Кбит/с

1 Гбит/с = 210 Мбит/с = 1024 Мбит/с

*Пример 1.* Пусть по каналу передается 30 Кб информации за 2 мин. Найдем пропускную способность канала. По определению она равна

https://gigabaza.ru/images/52/102119/m279b8c93.png

*Пример 2.* Пусть по каналу с пропускной способностью 512 бит/с требуется передать 2Кб информации. Определим время, необходимое для передачи. Оно равно

https://gigabaza.ru/images/52/102119/m44824654.png

В восприятии человеком информации о внешнем мире основную роль играют зрительные образы. Физиологи установили, что около 90% информации человек воспринимает зрением, примерно 9% – слухом, и оставшийся 1% остальными органами чувств.

Для передачи информации на большие расстояния первоначально использовались кодированные световые сигналы, с изобретением электричества — передача закодированного определенным образом сигнала по проводам, позднее — с использованием радиоволн.

*Создателем общей теории информации и основоположником цифровой связи считается Клод Шеннон (Claude Shannon). Всемирную известность ему принес фундаментальный труд 1948 года — «Математическая теория связи» (A Mathematical Theory of Communication), в котором впервые обосновывается возможность применения двоичного кода для передачи информации.*

С появлением компьютеров вначале появилось средство для обработки числовой информации. Однако в дальнейшем, особенно после широкого распространения персональных компьютеров (ПК), компьютеры стали использоваться для хранения, обработки, передачи и поиска текстовой, числовой, изобразительной, звуковой и видеоинформации.

**Процесс хранения информации**

Человек обычно хранит информацию либо в собственной памяти, либо на "внешних" носителях (на бумаге, фотопленке, видеопленке и пp,). Хранение информации имеет большое значение для многократного использования информации и передачи информации во времен». Для долговременного хранения используются книги, в настоящее время - компьютерные носители, устройства внешней памяти и др. Информация чаще всего хранится для неоднократной дальнейшей работы с ней. В этом случае для ускорения поиска информация должна быть, как-то упорядочена. В библиотеках это - картотеки, при хранении с использованием компьютера - размещение информации в определенных папках, в более сложных случаях - это базы данных, информационно-поисковые системы и. т. д.

Хранение информации при использовании компьютеров осуществляется на магнитных дисках или лентах, на лазерных дисках (CD и DVD), специальных устройствах энергонезависимой памяти (флэш-память и пр.). Эти методы постоянно совершенствуются, изобретаются новые устройства и носители информации. Обработку информации (воспроизведение, преобразование, передача, запись на внешние носители) выполняет *процессор* компьютера. С помощью компьютера возможно создание и хранение новой информации любых видов, для чего служат специальные программы, используемые на компьютерах, и устройства ввода информации.

Особым видом информации в настоящее время можно считать информацию, представленную в глобальной сети Интернет. Здесь используются особые приемы хранения, обработки, поиска и передачи распределенной информации больших объемов и особые способы работы с различными видами информации.

**Обработка информации**

Человеческое мышление можно рассматривать как процесс обработки информации. Человек является носителем очень большого объема информации в виде зрительных образов, знания различных фактов и теорий и т. д. Весь процесс познания является процессом получения и накопления информации. Для обмена информацией между людьми служат языки. Хранение информации осуществляется с помощью книг, а в последнее время все больше посредством электронных носителей.

Человеку почти непрерывно приходится заниматься обработкой информации, например:

* Получение новой информации из уже известной путем логических рассуждении или математических вычислений (например, решение геометрической задачи);
* Изменение формы представлен им информации без изменения ее содержания (например, перевод текста с одного языка на другой);
* Упорядочение (сортировка) информации (например, упорядо­чение расписания движения поездов по времени их отправления);
* Поиск нужной информации в некотором информационном массиве (например, поиск номера телефона в телефонной книге).

Обработка информации подразумевает преобразование ее к виду, отличному от исходной формы или содержания информации. Процесс изменения информации может включать в себя, например, такие действия как численные расчеты, редактирование (*упорядочивание, обобщение, систематизацию и т. д.*)

Результаты обработки информации в дальнейшем используются в тех или иных целях.

**Кодирование информации**

Преобразование информации из одной формы в другую называется **кодированием**.

Наиболее частое кодирование информации — это человеческая речь, письменность, то есть язык.

В процессе передачи, хранения информация представляется в виде символов, жестов, рисунков (пиктограмм), иероглифов, звуков, сигналов и т.д.

При получении информации в какой-либо форме человек (живой организм, компьютер) преобразует (анализирует, обрабатывает) ее в понятный для себя вид.