

Лекция 2.

Тема: «Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы».

Человек постоянно участвует в разнообразных процессах дома, на работе, на улице, в общественных местах.

Под процессом понимают ход, развитие какого-нибудь явления, последовательную смену состояния объекта.

Одни процессы характерны для общества, другие — для живой природы.

В одних ситуациях человек активно участвует в процессе: например, школьник в процессе обучения, водитель — при управлении автомобилем, рабочий — при строительстве дома и т. д.

В других случаях он пассивен и занимает позицию наблюдателя: например, во время грозы, во время экскурсии, на просмотре спектакля, у экрана телевизора.

Особую роль среди всего существующего разнообразия процессов занимает процесс, называемый информационным.

Информационный процесс — это процесс сбора (приёма), передачи (обмена), хранения, обработки (преобразования) информации.

Информационные процессы протекают в человеческом обществе, в растительном и животном мире. С помощью органов чувств люди воспринимают информацию, осмысливают её и на основании своего опыта, имеющихся знаний, интуиции принимают определённые решения. Эти решения воплощаются в реальные действия, которые воздействуют на окружающий мир.

Информационные процессы свойственны растительному и животному миру. Почему осенью листья опадают, весь растительный мир засыпает на время холодов? Почему с приходом весны листья появляются опять, вырастает трава, распускаются цветы? Почему определенные виды растений зацветают в одно и то же время года? Это тоже результат информационных процессов. Клетка любого растения воспринимает изменения внешней среды (температуры, влажности, продолжительности светового дня) и соответствующим образом реагирует на них. Аналогичные, но уже более сложные процессы происходят и в животном мире. Реакцию животного на поступающую информацию определяет степень развития мозга. Так, для собаки и ежа, которые живут в квартире у одного хозяина, одно и то же

событие может нести разную информацию, а, значит, они по-разному воспринимают происходящие вокруг них информационные процессы.

Пример: Звонок в дверь для собаки является сигналом о появлении человека, а для ежа он не значит ничего, то есть не несет никакой информации. С другой стороны, прикосновение руки для ежа служит сигналом опасности — он сворачивается в шар, а собака реагирует на прикосновение как на ласку.

Станет ясно, что в человеческом обществе, в растительном и животном мире постоянно протекает множество информационных процессов, в которых люди, животные и растения участвуют в соответствии со своими возможностями. Это отличает живую природу от неживой: у неживой природы отсутствуют органы восприятия и обработки сигналов. В неживой природе изменения могут происходить только в результате прямого физического или химического воздействия, а не информационных процессов.

В середине XX века многократно увеличилась интенсивность информационных процессов. Лавинообразный поток информации, хлынувший на человека, уже не воспринимается в полном объёме; ориентироваться в нем становится всё труднее и труднее. Подчас оказывается проще создать новый материальный или интеллектуальный продукт, нежели разыскать сделанный ранее аналог.

Для более эффективного участия в информационных процессах человек создавал и создаёт различные устройства, которые помогают ему воспринимать, преобразовывать, хранить и использовать информацию.

Основные типы информационных процессов

Получение информации

Это сбор сведений из каких либо источников (извлечение данных из хранилища/источника данных, наблюдение за событиями и явлениями, общение, СМИ и масс-медиа). 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. д.

Хранение

Хранение информации имеет большое значение для многократного использования информации и передачи информации во времени. 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.

Обработка информации

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 расчёты, редактирование, упорядочивание, обобщение, систематизация и т. д. Результаты обработки информации в дальнейшем используются в тех или иных целях, например: получение новой информации из уже известной путем логических рассуждений или математических вычислений (например, решение геометрической задачи); изменение формы представления 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).

Передача информации

Передача информации необходима для её распространения. Основными устройствами для быстрой передачи информации на большие расстояния 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 помехи. Передача информации — это всегда двусторонний процесс, в котором есть источник и есть приемник информации. Источник передает информацию, а приемник её получает.