

Что такое информация?

Термин "информация" происходит от латинского слова "information", что означает сведения, разъяснения, изложение.

В обиходе информацией называют любые данные или сведения, которые кого-либо интересуют.

Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п.

"Информировать" в этом смысле означает "сообщить нечто, неизвестное раньше".

Информация — сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимают информационные системы (живые организмы, управляющие машины и др.) в процессе жизнедеятельности и работы.

Одно и то же информационное сообщение (статья в газете, объявление, письмо, телеграмма, справка, рассказ, чертёж, радиопередача и т.п.) может содержать разное количество информации для разных людей — в зависимости от их предшествующих знаний, от уровня понимания этого сообщения и интереса к нему.

Так, сообщение, составленное на японском языке, не несёт никакой новой информации человеку, не знающему этого языка, но может быть высокоинформативным для человека, владеющего японским. Никакой новой информации не содержит и сообщение, изложенное на знакомом языке, если его содержание непонятно или уже известно.

В случаях, когда говорят об автоматизированной работе с информацией посредством каких-либо технических устройств, обычно в первую очередь интересуются не содержанием сообщения, а тем, сколько символов это сообщение содержит.

Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде. Каждый новый символ в такой последовательности символов увеличивает информационный объём сообщения.

Информационную деятельность человека можно разделить на три составляющие: хранение, передачу, обработку.

Всякое событие, всякое явление служит источником информации. Всякое событие, всякое явление может быть выражено по-разному, разным способом, разным алфавитом. Чтобы информацию более точно и экономно передать по каналам связи, ее надо соответственно закодировать.

Кодирование информации — процесс формирования определенного представления информации. Под термином кодирование часто понимают переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки. Обратное преобразование называется декодированием.

Существуют три способа кодирования текста: графический — с помощью специальных символов или знаков, числовой — с помощью чисел, символьный — с помощью того же алфавита, что и исходный текст. Полный набор символов, используемый для кодирования текста, называется алфавитом или азбукой.

Оценка количества информации основывается на законах теории вероятностей, точнее, определяется через вероятности событий. Это и понятно. Сообщение имеет ценность, несет информацию только тогда, когда мы узнаем из него об исходе события, имеющего случайный характер, когда оно в какой-то мере неожиданно. Ведь сообщение об уже известном никакой информации не содержит. Т.е. если вам, допустим, кто-то позвонит по телефону и скажет: «Днем бывает светло, а ночью темно», то такое сообщение вас удивит лишь нелепостью высказывания очевидного и всем известного, а не новостью, которую оно содержит.

Иное дело, например, результат забега на скачках. Кто придет первым? Исход здесь трудно предсказать.

Чем больше интересующее нас событие имеет случайных исходов, тем ценнее сообщение о его результате, тем больше информации.

Сообщение о событии, у которого только два одинаково возможных исхода, содержит одну единицу информации, называемую битом. Выбор единицы информации не случаен. Он связан с наиболее распространенным двоичным способом ее кодирования при передаче и обработке.

Попытаемся хотя бы в самом упрощенном виде представить себе тот общий принцип количественной оценки информации, который является краеугольным камнем всей теории информации.

Количество информации — это мера уменьшения неопределенности некоторой ситуации. Различные количества информации передаются по каналам связи, и количество проходящей через канал информации не может быть больше его пропускной способности. А ее определяют по тому, какое количество информации проходит здесь за единицу времени. Чем больше информации несет каждый из определенного числа импульсов, тем полнее используется пропускная способность канала. Поэтому нужно разумно кодировать информацию, найти экономный, скупой язык для передачи сообщений. В случае, когда уменьшают длину кодового слова для часто встречающихся символов и увеличивают для редко встречающихся, говорят об эффективном кодировании информации.

Но на практике довольно часто случается, что код, возникший в результате самого тщательного «просеивания», код удобный и экономный, может исказить сообщение из-за помех, которые всегда, к сожалению, бывают в каналах связи: искажения звука в телефоне, атмосферные помехи в радио, искажение или затемнение изображения в телевидении, ошибки при передаче в телеграфе. Эти помехи, или, как их называют специалисты, шумы, обрушиваются на информацию. А от этого бывают самые невероятные и, естественно, неприятные неожиданности.

Поэтому для повышения надежности в передаче и обработке информации приходится вводить лишние символы — своеобразную защиту от искажений. Они — эти лишние символы — не несут действительного содержания в сообщении, они избыточны. С точки зрения теории информации все то, что делает язык красочным, гибким, богатым оттенками, многоплановым, многозначным, — избыточность.

Количественный метод — одно из направлений в теории информации — наиболее распространенный и наиболее разработанный. Существуют и другие методы. Они, в противоположность количественному, стараются ухватить смысл информации, ее ценность, ее качество.

Количество информации в двух сообщениях может быть совершенно одинаковым, а смысл совершенно разным. Два слова, например «Мир» и «Рим», содержат одинаковое количество информации, состоят из одних и тех же букв, но смысл слов различен.

В повседневной жизни мы, как правило, оцениваем полученные сведения со смысловой стороны: новые сведения воспринимаем не как определенное количество информации, а как новое содержание. Можно ли вычислить смысл информации, подсчитать его в сообщении? Да, это пробует делать семантическая теория информации. Вот еще один пример и еще одно направление (прагматическое — деловое) в этой науке.

Пассажиры едут в автобусе. Водитель объявляет остановку. Кое-кто выходит, остальные не обращают внимания на слова водителя — переданную им информацию. Почему? Потому что информация здесь имеет разную ценность для получателей, в роли которых в этом примере выступают пассажиры. Вышел тот, для кого информация была ценна. Значит, ценность можно определить как свойство информации, влияющей на поведение ее получателя.

В теории информации в наше время разрабатывают много систем, методов, подходов, идей. Однако ученые считают, что к современным направлениям в теории информации добавятся новые, появятся новые идеи. В качестве доказательства правильности своих предположений они приводят «живой», развивающийся характер науки, указывают на то, что теория информации удивительно быстро и прочно внедряется в самые различные области человеческого знания. Теория информации проникла в физику, химию, биологию, медицину, философию, лингвистику, педагогику, экономику, логику, технические науки, эстетику. По признанию самих специалистов, учение об информации, возникшее в силу потребностей теории связи и кибернетики, перешагнуло их рамки. И теперь, пожалуй, мы вправе говорить об информации как научном понятии, дающем в руки исследователей теоретико-информационный метод, с помощью которого можно проникнуть во многие науки о живой и неживой природе, об обществе, что позволит не только взглянуть на все проблемы с новой стороны, но и увидеть еще неувиденное. Вот почему термин «информация» получил в наше время широкое распространение, став частью таких понятий, как информационная система, информационная культура, даже информационная этика.

Многие научные дисциплины используют теорию информации, чтобы подчеркнуть новое направление в старых науках. Так возникли, например, информационная география, информационная экономика, информационное право.

Но чрезвычайно большое значение приобрел термин «информация» в связи с развитием новейшей компьютерной техники, автоматизацией умственного труда, развитием новых средств связи и обработки информации и особенно с возникновением информатики.

Одной из важнейших задач теории информации является изучение природы и свойств информации, создание методов ее обработки, в частности преобразования самой различной современной информации в программы для ЭВМ, с помощью которых происходит автоматизация умственной работы — своеобразное усиление интеллекта, а значит, развитие интеллектуальных ресурсов общества.