

Глава 1 ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

§ 1.1

Информация и её свойства

Ключевые слова:

- информация
- сигнал
- непрерывный сигнал
- дискретный сигнал
- виды информации
- свойства информации

1.1.1. Информация и сигнал

Информация (от лат. *informatio* — осведомление, разъяснение, изложение) — очень широкое понятие, имеющее множество трактовок.

В обыденной жизни под информацией понимают всякого рода сообщения, сведения о чём-либо, которые получают и передают люди. Информация содержится в речи людей, текстах книг, колонках цифр, в звуках и видах природы, в показаниях часов, термометров и других приборов. Каждый материальный объект, с которым происходят изменения, становится источником информации либо об окружающей среде, либо о происходящих в этом объекте процессах. Эту информацию мы получаем в виде сигналов — изменений физических величин (давления, температуры, цвета и др.). Различают световые, звуковые, тепловые, механические, электрические и другие типы сигналов.



Информация для человека — это содержание сигналов (сообщения), воспринимаемых человеком непосредственно или с помощью специальных устройств, расширяющее его знания об окружающем мире и протекающих в нём процессах.

Сигналы могут быть непрерывными или дискретными.

Непрерывный сигнал принимает бесконечное множество значений из некоторого диапазона. Между значениями, которые он принимает, нет разрывов.

Дискретный сигнал принимает конечное число значений. Все значения дискретного сигнала можно пронумеровать целыми числами.

Сравните лестницу и наклонную плоскость. В первом случае имеется строго определённое количество фиксированных высот, равное числу ступенек. Все их можно пронумеровать. Наклонная плоскость соответствует бесконечному количеству значений высоты.

В жизни человек чаще всего имеет дело с непрерывными сигналами. Примерами непрерывных сигналов могут служить речь человека, скорость автомобиля, температура в некоторой географической точке в течение определённого периода времени и многое другое. Примером устройства, подающего дискретные сигналы, является светофор. Сигнал светофора может быть красным, жёлтым или зелёным, т. е. принимать всего три значения.

1.1.2. Виды информации

Сигналы внешнего мира поступают в мозг человека через его органы чувств для анализа и осмысления. По способу восприятия человеком информация может быть разделена на следующие виды:

- **визуальная** (с помощью органов зрения мы воспринимаем буквы, цифры, рисунки, различаем цвет, форму, размеры и расположение предметов);
- **аудиальная** (с помощью органов слуха воспринимается звуковая информация — речь, музыка, звуковые сигналы, шум);
- **обонятельная** (с помощью органов обоняния люди воспринимают запахи);
- **вкуссовая** (с помощью вкусовых рецепторов языка можно получить информацию о том, каков предмет — горький, кислый, сладкий, солёный);
- **тактильная** (органы осязания (кончики пальцев и весь кожный покров) дают человеку информацию о температуре предмета — горячий он или холодный, о качестве его поверхности — гладкий или шероховатый и т. д.).



Около 80–90% информации здоровый человек получает при помощи органов зрения (визуально), примерно 8–15% — при помощи органов слуха (аудиально) и только 1–5% — при помощи остальных органов чувств (обоняния, вкуса, осязания). А вот, например, лисы, собаки и многие другие животные основную часть информации получают с помощью носа. У них хорошо развито обоняние. Для летучих мышей главная информация — звуковая. На сайте <http://sc.edu.ru/> размещён электронный образовательный ресурс «Кто как видит» (135131)¹, который наглядно продемонстрирует вам особенности визуального восприятия информации из окружающего мира разными живыми существами. Узнать о некоторых особенностях зрительного восприятия информации человеком вам поможет виртуальная лаборатория «Оптические иллюзии» (134876).

1.1.3. Свойства информации

Информация является предметом интеллектуальной деятельности человека и продуктом этой деятельности. Учёба в школе — это специально организованный процесс передачи важнейшей информации (знаний) от предшествующих поколений подрастающему поколению.

Информация нужна человеку для того, чтобы ориентироваться в окружающей обстановке и принимать правильные решения. Но любая ли информация помогает нам в этом? Принятию правильного решения способствует владение объективной, достоверной, полной, актуальной, полезной и понятной информацией. Объективность, достоверность, полноту, актуальность, полезность и понятность называют свойствами информации. Рассмотрим их подробнее.

Информация объективна, если она не зависит от чьего-либо мнения, суждения. Объективную информацию можно получить с помощью измерительных приборов. Но, отражаясь в сознании конкретного человека, информация перестаёт быть объективной, становится субъективной, так как преобразовывается (в большей или меньшей степени) в зависимости от опыта, знаний, пристрастий конкретного человека (субъекта).

Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Достоверная информация помогает нам принять правильное решение. Недостоверной информация может быть: в случае преднамеренного искажения; в результате воздействия помех («испорченный телефон»); при приуменьшении или преувеличении значения реального факта (слухи и «рыбацкие истории», реклама и др.).

¹ В Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://sc.edu.ru/>) ресурс можно искать по названию или по номеру, указанному в скобках.



Информация полна, если её достаточно для понимания ситуации и принятия решения. Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению.

Информация актуальна, если она важна, существенна для настоящего времени. Только своевременно полученная информация может принести необходимую пользу. Информация неактуальна, если она является устаревшей или преждевременной.

Полезность информации оценивается по тем задачам, которые можно решить с её помощью. Оценка полезности информации всегда субъективна. То, что полезно для одного человека, может быть совершенно бесполезно для другого. Какие-либо сведения, например исторические, могут десятилетиями считаться ненужными, но в какой-то момент их полезность может резко возрасти.

Информация понятна, если она выражена на языке, доступном для получателя. Так, вы не сможете воспользоваться самой актуальной и достоверной информацией, если она будет выражена на неизвестном вам языке, т. е. вам непонятна.

В качестве примера попробуем охарактеризовать информацию, находящуюся в ваших школьных учебниках.

- Эта информация соответствует современным научным представлениям. Поэтому она *достоверна*.
- Эта информация *не может быть полной*, так как раскрывает перед вами основы наук, даёт общее представление о различных областях действительности. Для получения полной информации по интересующему вас вопросу мало прочесть школьный учебник — необходимо заниматься самообразованием, используя различные источники информации.
- Эта информация для вас *полезна*, так как с её помощью вы можете решать как учебные, так и жизненные задачи. Вместе с тем эта же информация, скорее всего, бесполезна для ученика 11 класса, перед которым стоят более сложные задачи.
- Эта информация доступна вам по уровню восприятия (*понятна*); она же недоступна ученикам начальной школы.

САМОЕ ГЛАВНОЕ

Информация для человека — это содержание сигналов (сообщения), которые он получает из различных источников.

Сигналы могут быть непрерывными или дискретными. Непрерывный сигнал принимает бесконечное множество значений из некоторого диапазона. Дискретный сигнал принимает конечное число значений, которые можно пронумеровать.

По способу восприятия человеком выделяют такие виды информации, как: визуальная, аудиальная, обонятельная, вкусовая, тактильная.

Объективность, достоверность, полноту, актуальность, полезность и понятность называют свойствами информации. Одна и та же информация может обладать разными свойствами для разных людей.

Вопросы и задания



1. Ознакомьтесь с материалами презентации к параграфу, содержащейся в электронном приложении к учебнику. Что вы можете сказать о формах представления информации в презентации и в учебнике? Какими слайдами вы могли бы дополнить презентацию?
2. Что такое информация для человека? Перечислите источники, из которых вы получаете информацию.
3. Приведите примеры непрерывных и дискретных сигналов.
4. Перечислите основные виды информации по способу её восприятия человеком.
5. С помощью органов чувств человек непрерывно получает информацию. В чём особенность учёбы в школе с точки зрения получения информации?
6. Перечислите известные вам свойства информации.
7. Выберите правильный ответ.
 - а) Если вы собираетесь провести выходной день на природе, то что будет своевременной информацией для вас:
 - 1) сведения о погоде в такой же день прошлого года;
 - 2) прогноз погоды на выходной день?
 - б) Волга впадает в Каспийское море — это:
 - 1) достоверная информация;
 - 2) недостоверная информация.
 - в) Информация о том, как с помощью подручных средств добыть огонь, будет для вас наиболее полезной:
 - 1) если вы попадёте на необитаемый остров;
 - 2) в нашей повседневной жизни.
 - г) О правилах дорожного движения каждый водитель автомобиля:
 - 1) должен обладать полной информацией;
 - 2) может иметь неполную информацию.

д) Об устройстве двигателя каждый водитель автомобиля:

- 1) должен обладать полной информацией;
- 2) может иметь неполную информацию.

8. Очевидно, что:

- 1) первоклассник, семиклассник и ученик 11 класса получают разную информацию из вашего учебника информатики;
- 2) каждый из семиклассников, работая с одним и тем же учебником, получает разное количество информации.

Как вы можете это объяснить?



9. Продумайте, какими графическими образами можно проиллюстрировать:

- 1) виды информации по способу её восприятия человеком;
- 2) свойства информации.

Найдите соответствующие иллюстрации в Интернете или нарисуйте их самостоятельно.