**Аналоговый и дискретный способы представления звука**

          Человек способен воспринимать и хранить информацию в форме образов (зрительных, звуковых, осязательных, вку­совых и обонятельных). Зрительные образы могут быть сохранены в виде изображений (рисунков, фотографий и так далее).

 Любая информация может быть представлена в аналоговой или дискретной форме.

|  |  |
| --- | --- |
| При **аналоговом представлении** физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно.        При **дискретном представлении** физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно. | http://www.informatika.edusite.ru/10_0005.png  ***Аналоговое и дискретное кодирование*** |

Все органы чувств человека имеют дело с аналоговыми сигналами. Любая информация, используемая в технических системах, также начинается и заканчивается аналоговым сигналом.

*Таким образом, представление об аналоговом способе следует рассматривать в качестве необходимой предпосылки перехода к цифровым технологиям*

Примером **аналогового представления графической информации** может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а **дискретного** — изображение, напечатанное с помощью  струйного принтера и состоящее из отдельных  точек разного цвета.

**Что такое цвет?**

    Для того, чтобы появился цвет, необходим свет.  Именно лучи света, попадая на сетчатку глаза, вызывают у нас цветовые ощущения.

    Цветовые явления весьма многообразны и зависят от многих факторов, роль которых изучает не только физика, но и физиология и психология. Зрительная система воспринимает цвета благодаря улавливанию световых волн определенной длины.

|  |  |
| --- | --- |
| **СВЕТ** – это часть спектра электромагнитного излучения с длиной волны от 400 до 700 нм.    Самые короткие волны мы видим, как **фиолетовый свет**, самые длинные – как **красный**.    Свет с длинами волн менее 400 нм – **ультрафиолетовым,**адлиннее 700 нм мы называем **инфракрасным**.    Увидеть спектр цветов на практике можно, если повторить опыт Исаака Ньютона по разложению белого света в призме. | http://www.informatika.edusite.ru/10_0007.jpg |

**Пространственная дискретизация**

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки, причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

**Дискретизация** — это***преобразование графической  информации из аналоговой формы в дискретную***, то есть разбиения непрерывного графического изображения  на отдельные элементы.

**Кодирование графической информации**

**Качество кодирования изображения** зависит от:

1) ***частотой дискретизации***, т.е. размером фрагментов, на которые делится изображение. Качество кодирования изображения тем выше, чем меньше размер точки и соответственно большее количество точек составляет изображение.

2) ***глубиной кодирования,***т.е. количество цветов. Чем большее количество цветов, то есть большее количество возможных состояний точки изображения, используется, тем более качественно кодируется изображение (каждая точка несет большее количество информации). Совокупность используемых в наборе цветов образует **палитру** цветов.

 Графическая информация на экране монитора представляется в виде растрового изображения, которое формируется из определенного количества строк, которые в свою очередь содержат определенное количество точек (**пикселей**).

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.informatika.edusite.ru/8_0000.bmp | **Пиксель** - минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом. |

|  |  |
| --- | --- |
| Графический режим вывода изображения на экран монитора определяется величиной разрешающей способности и глубиной цвета.    **Качество изображения** определяется разрешающей способностью монитора, т.е. количеством точек, из которых оно складывается. Чем больше разрешающая способность, то есть чем больше количество строк растра и точек в строке, тем выше качество изображения.    В современных персональных компьютерах обычно используются три основные разрешающие способности экрана:  800 х 600  1024 х 768  1280 х 1024 | http://www.informatika.edusite.ru/10_0008.jpg |

|  |  |
| --- | --- |
| Цветное изображение на экране монитора формируется за счет смешивания трех базовых цветов: красного, зеленого и синего. Такая цветовая модель называется RGB-моделью по первым буквам английских названий цветов (Red, Green, Вluе).       Для получения богатой палитры цветов базовым цветам могут быть заданы различные интенсивности. | http://www.informatika.edusite.ru/10_0006.jpg |

Цветные изображения формируются в соответствии с двоичным кодом цвета каждой точки, хранящимся в видеопамяти. Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемым для кодирования цвета точки. Наиболее распространенными значениями глубины цвета являются 8, 16, 24 или 32 бита.

Каждый цвет можно рассматривать как возможное состояние точки, тогда количество цветов, отображаемых на экране монитора, может быть вычислено по формуле:  N = 2i, где  i - глубина цвета:

**Таблица. Глубина цвета и количество отображаемых цветов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Глубина цвета (I)** | **Количество отображаемых цветов (N)** |
| 8 | 28 = 256 |
| 16(НighСоlоr) | 216 = 65536 |
| 24 (Тruе Соlоr) | 224= 16777216 |
| 32 (Тruе Соlоr) | 232= 4 294 967 296 |

Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, информация о каждой его точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамяти компьютера.