

# Кодирование информации

Жук Г. В. - преподаватель информатики  
Педагогического колледжа №4 Санкт-Петербурга

# Кодирование и декодирование информации

- \* Кодирование - преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, т. е. двоичный код.
- \* Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

# Кодирование текстовой информации

**Текстовая информация** – это информация, выраженная в письменной форме.


С помощью 1 байта можно получить 256 разных двоичных кодовых комбинаций и отобразить с их помощью 256 различных символов. Кодирование заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный

десятичный код от 0 до 255 или соответствующий ему двоичный код от 00000000 до 11111111

Присвоение символу конкретного кода - это вопрос соглашения, которое фиксируется в кодовой таблице.

***Кодовая таблица*** - это таблица, в которой всем символам компьютерного алфавита поставлены в соответствие порядковые номера (коды)

Во всем мире в качестве стандарта принята таблица **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange - Американский стандартный код для обмена информацией)



В настоящее время существуют пять различных кодовых таблиц для русских букв: Windows, MS-DOS, COI-8; Mac; ISO, поэтому текст, созданный в одной кодировке, не будет правильно отображаться в другой.

# Таблица кодировки Unicode

Новый международный стандарт Unicode, который отводит на каждый символ не один байт, а два, и потому с его помощью можно закодировать не 256, а 65536 различных символов. Эту кодировку поддерживают последние версии платформы Microsoft Windows&Office (начиная с 1997 года)

# ЭТО ИНТЕРЕСНО!

- \* В 1838 г. профессор живописи Нью-Йоркского университета США Сэмюэль Морзе, занимаясь параллельно вопросами передачи информации, предложил систему кодирования букв и цифр для передачи их по проводным каналам связи, в последствие названной его именем. Все буквы, цифры и знаки препинания азбуки Морзе кодировались в виде последовательностей точек и тире

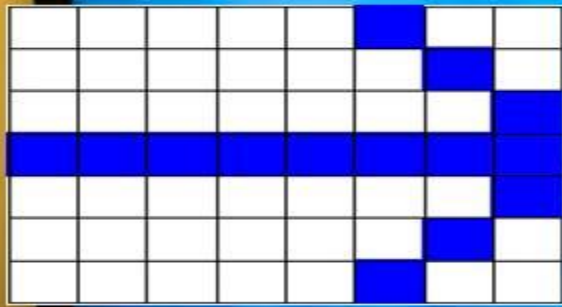
# Азбука Морзе

А • —	Л • — • •	Ц — • — •
Б — • • •	М — —	Ч — — — •
В • — —	Н — •	Ш — — — —
Г — — •	О — — —	Щ — — • —
Д — • •	П • — — •	Ъ • — — • — •
Е •	Р • — •	Ы — • — —
Ж • • • —	С • • •	Ь — • • —
З — — • •	Т —	Э • • — • •
И • •	У • • —	Ю • • — —
Й • — — —	Ф • • — •	Я • — • —
К — • —	Х • • • •	

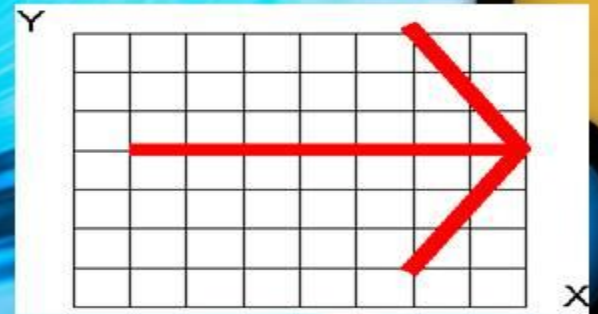


# Кодирование графической информации

## ДВА ВИДА ГРАФИКИ

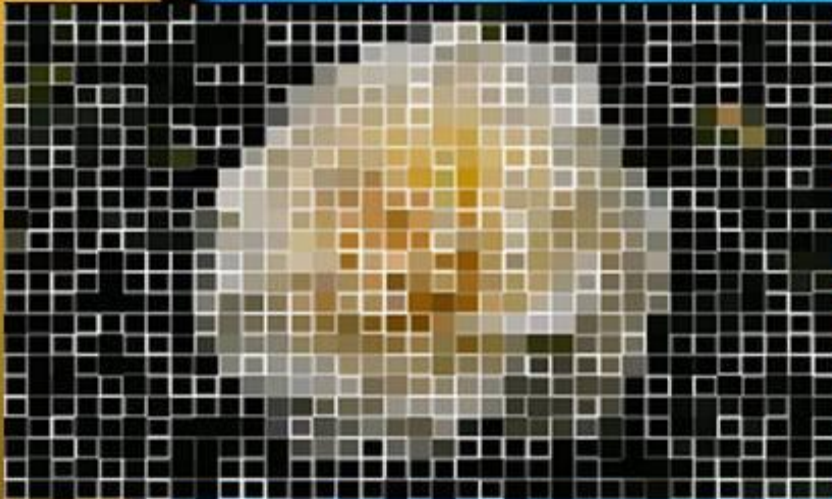
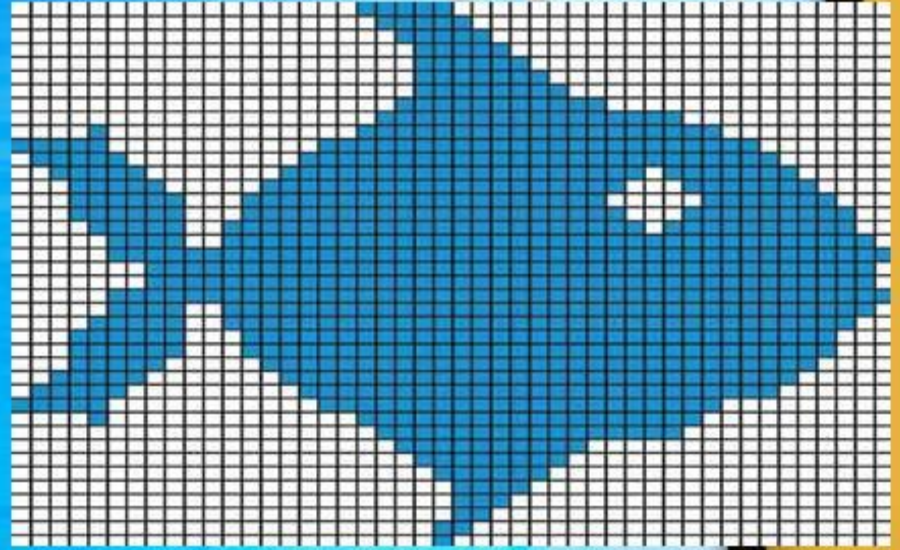
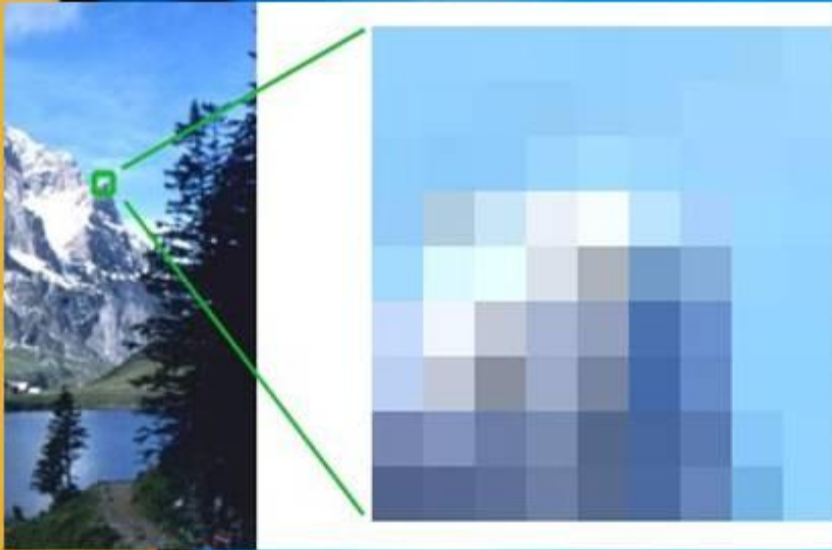


**РАСТРОВАЯ**

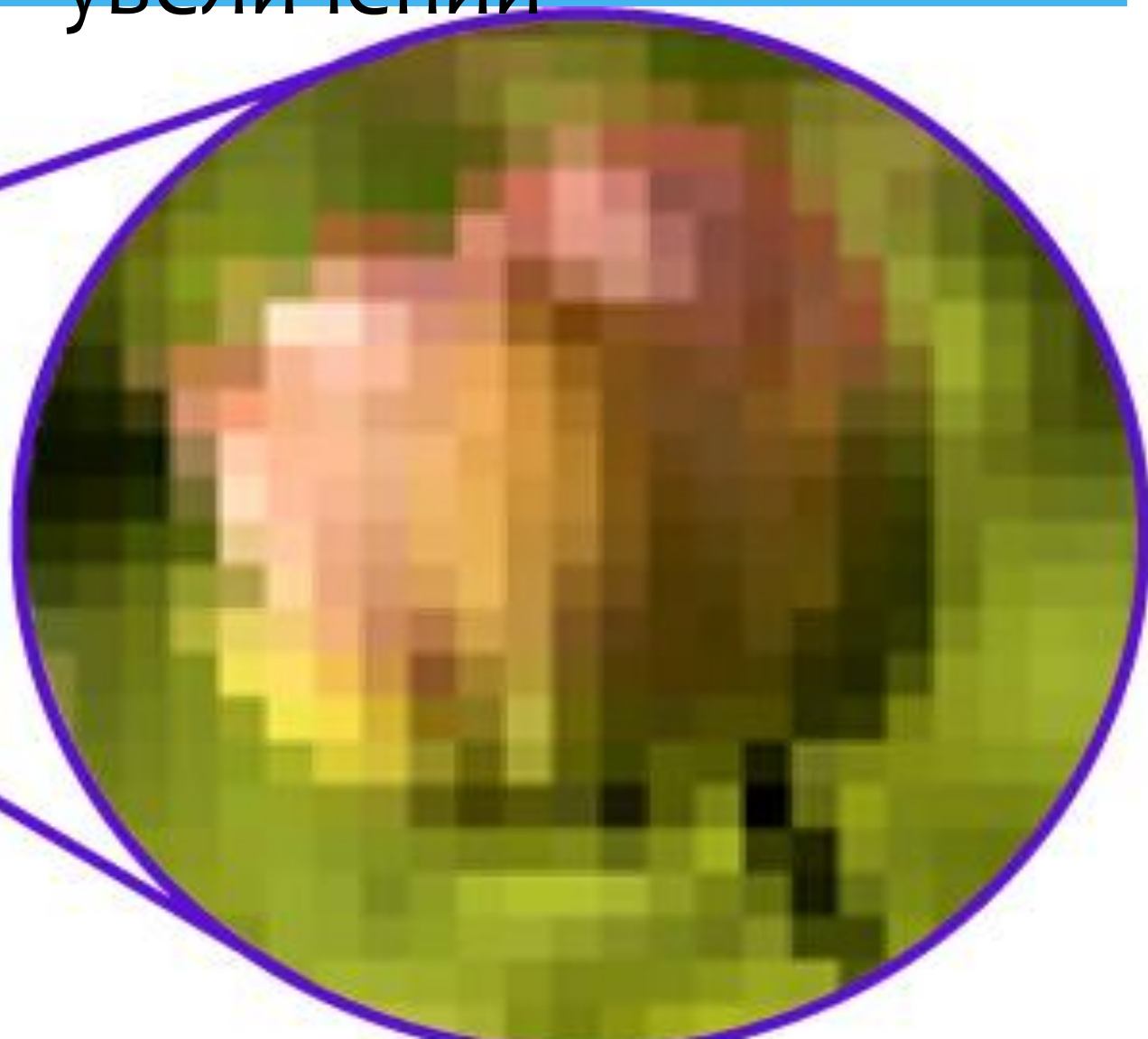


**ВЕКТОРНАЯ**

# РАСТРОВЫЕ РИСУНКИ



# Растровое изображение при увеличении



Преобразование изображения из аналоговой (непрерывной) в цифровую (дискретную) форму называется

**пространственной дискретизацией**

Аналоговая  
форма

сканирование

Дискретная  
форма

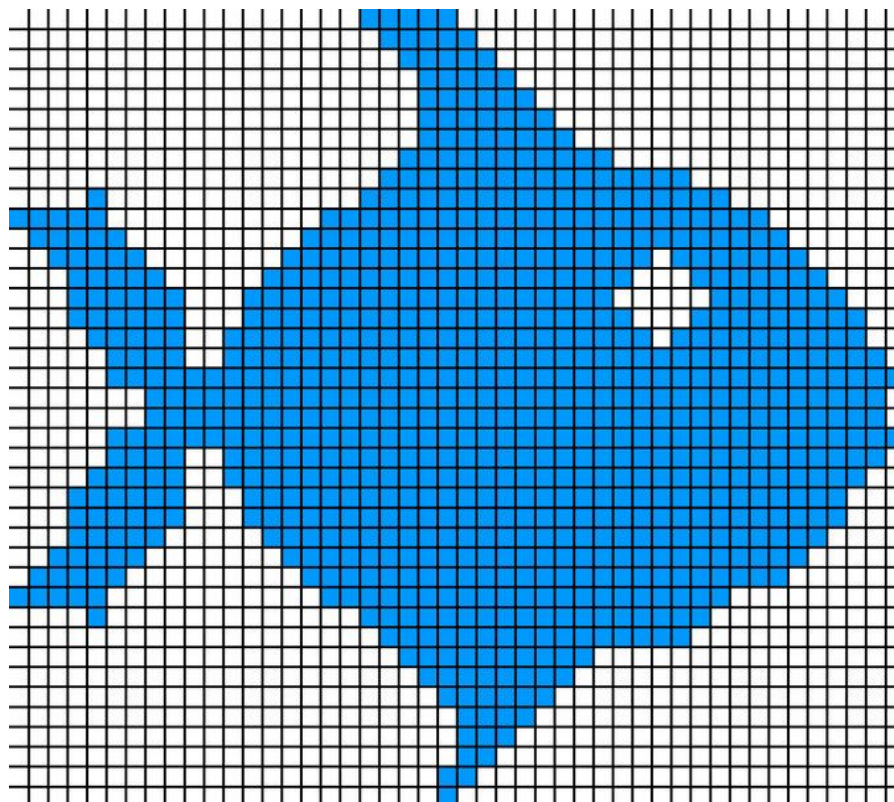


В процессе пространственной дискретизации изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты, точки - **пиксели**

Пиксель (англ. pixel = picture element, элемент рисунка ) – наименьший элемент рисунка для которого можно задать свой цвет



**Разрешающая способность** растрового изображения определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения.



Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность, а значит, выше качество изображения.

300 dpi



100 dpi



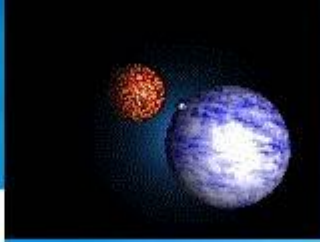
30 dpi



Величина разрешающей способности выражается в dpi

(dot per inch - точек на дюйм), т.е. количество точек в полоске изображения длиной один дюйм (1 дюйм=2,54 см.)

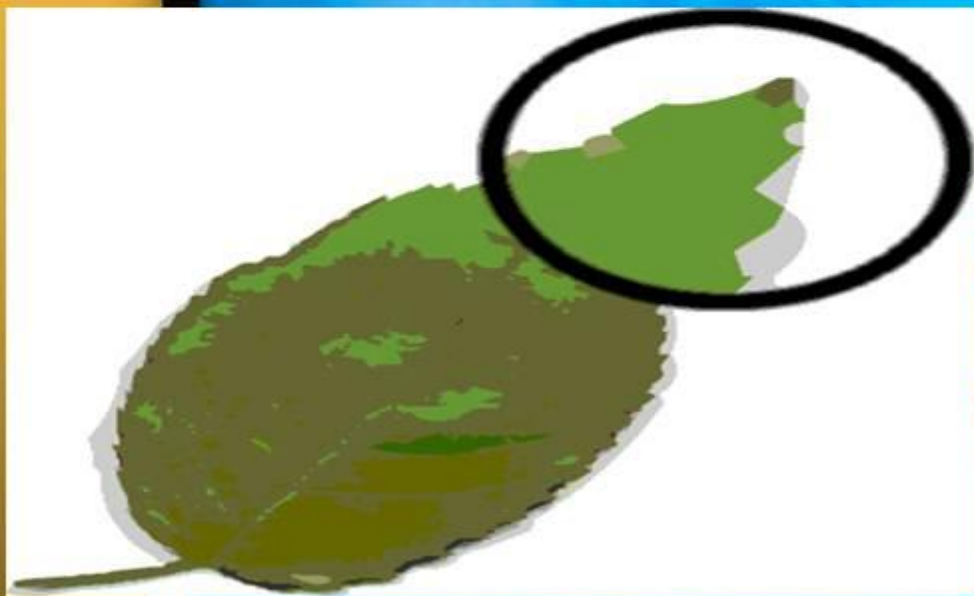
# БЕКТОРИИ И РИСУНКИ





# ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Векторные рисунки формируются из базовых графических объектов, для каждого из которых задаются координаты опорных точек, а также цвет, толщина и стиль линии его контура.



Векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

Векторный рисунок – рисунок, который закодирован в виде набора простейших геометрических фигур, параметры которых (размеры, координаты вершин, углы наклона, цвет контура и заливки) хранятся в виде чисел.

Vector



Raster



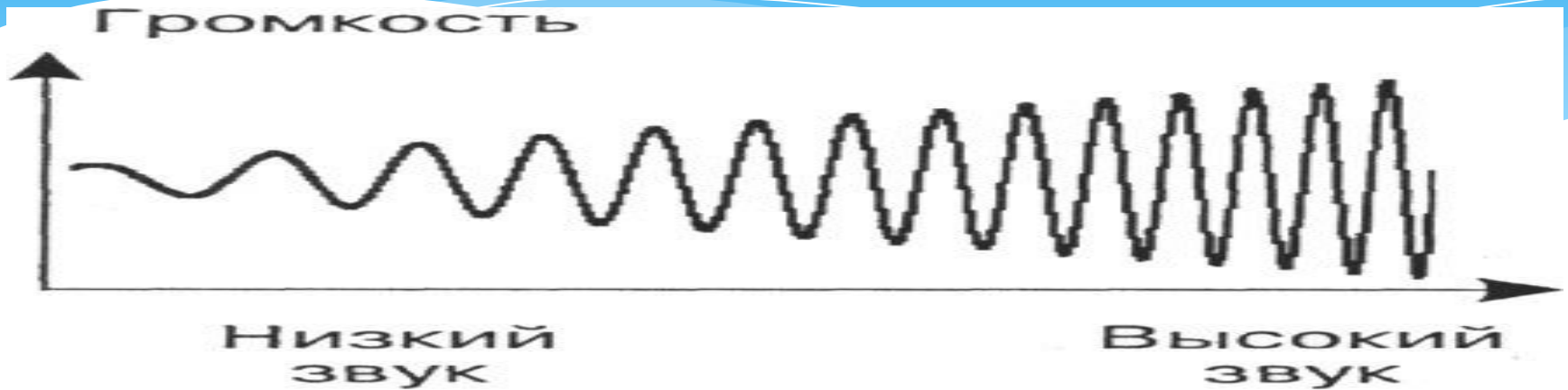
# Кодирование звуковой информации

## Звуковая информация

- Звук представляет собой распространяющуюся в воздухе, воде или другой среде волну с непрерывно меняющейся **интенсивностью** и **частотой**.



**Зависимость громкости, а также высоты тона звука от интенсивности и частоты звуковой волны.**



# СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗВУКА

## Аналоговый

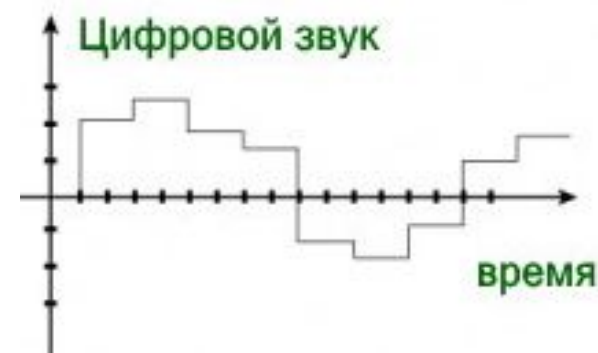
физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем они изменяются непрерывно.



Виниловая пластинка (звуковая дорожка изменяет свою форму непрерывно)

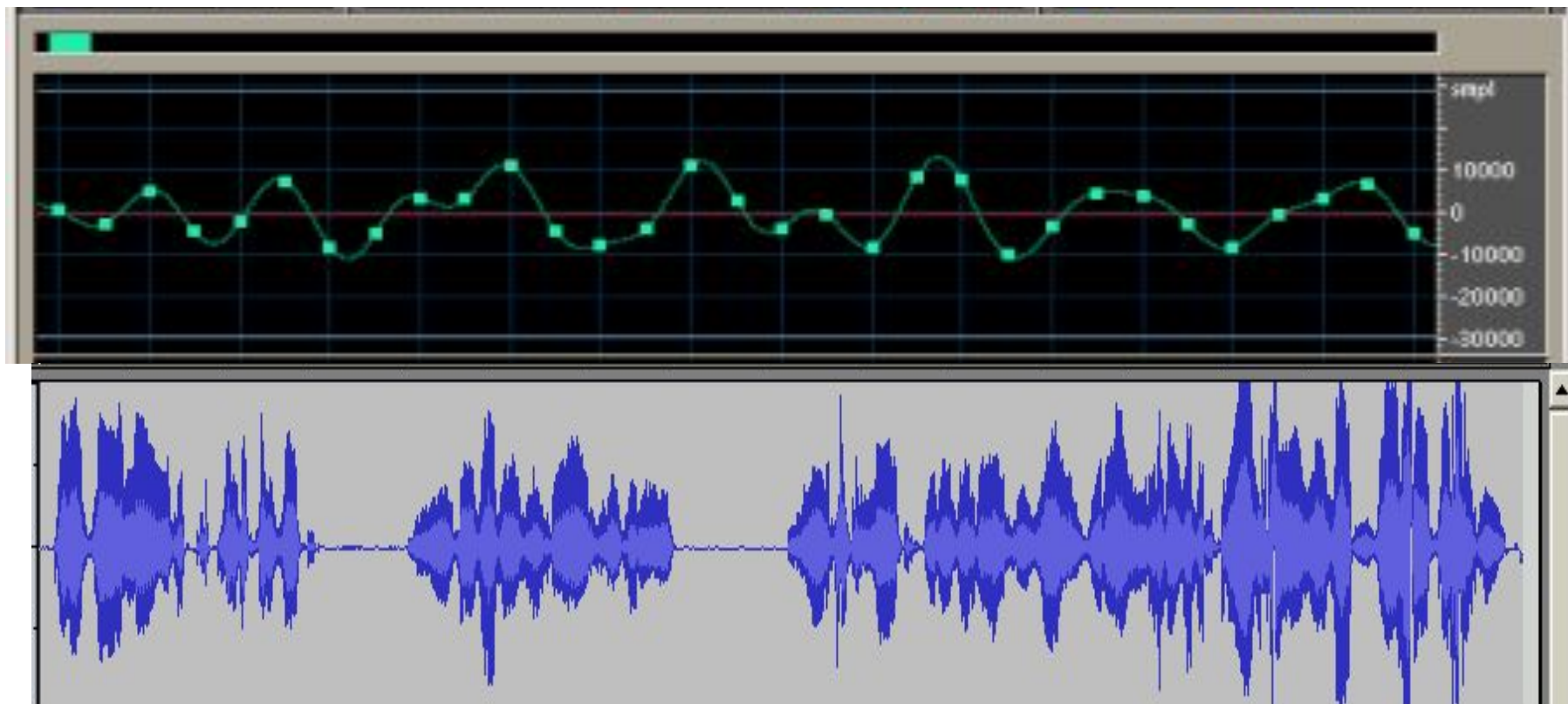
## Дискретный

физическая величина принимает конечное множество значений, причем они изменяются скачкообразно.



Аудиокомпакт-диск (звуковая дорожка содержит участки с разной отражающей способностью)

Качество кодирования звука зависит и от частоты дискретизации — количества измерений уровня сигнала в единицу времени. Эта величина может принимать значения от 8 до 48 кГц .



Человеческое ухо воспринимает звук с частотой от 20 (низкий звук) до 20 000 (высокий звук) колебаний в секунду.

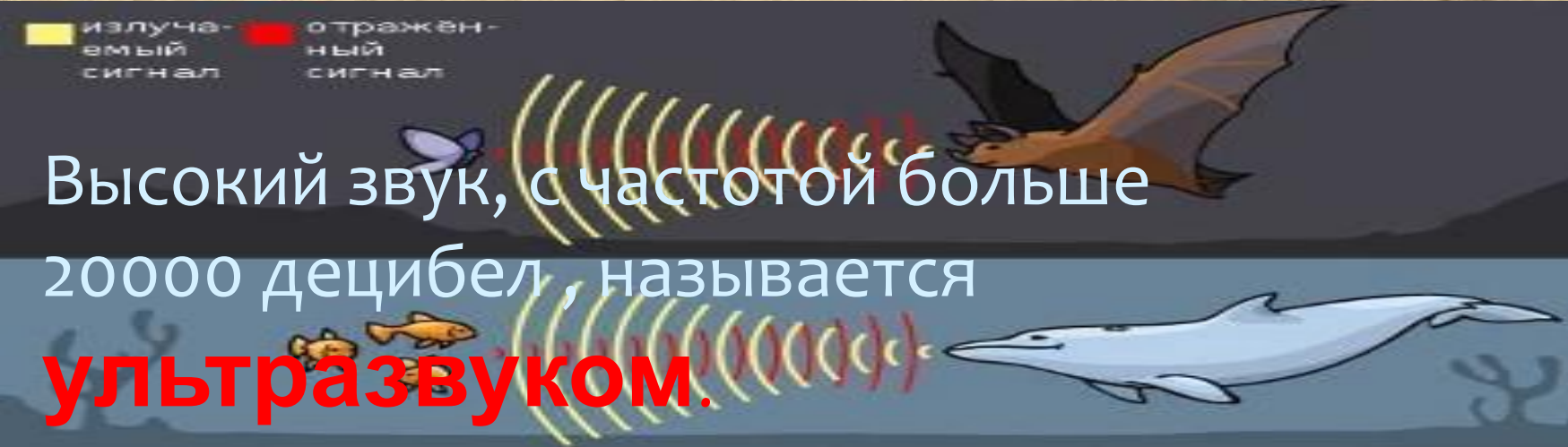
Для измерения громкости звука применяется специальная единица «**децибел**».

Звук	Громкость в децибелах
Шорох листьев	10
Разговор	60
Гудок автомобиля	90
Реактивный двигатель	120
Болевой порог	140



Низкий звук, с частотой меньше 20 децибел называется **инфразвуком**.

■ излучаемый сигнал    ■ отраженный сигнал



Высокий звук, с частотой больше 20000 децибел, называется **ультразвуком**.



# Ультразвук

1. Недоступный уху человека.
2. Частота колебаний от 20 КГц.
3. Ультразвук – язык общения животных: дельфина, летучих мышей.



дельфин



летучая мышь

## 4. Профессии ультразвука:

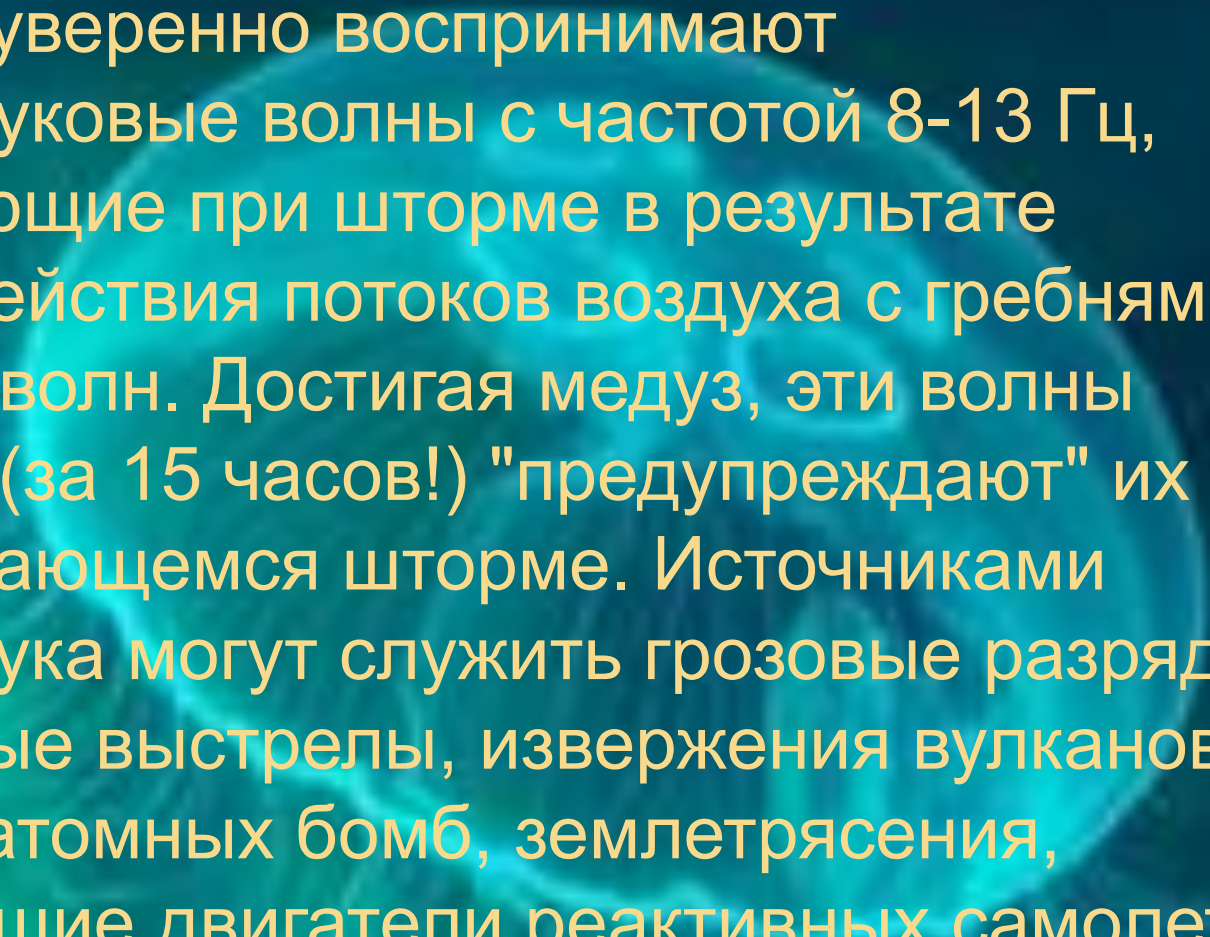
Сверлит камень, счищает ржавчину, измельчает материалы, стирает белье, измеряет глубину рек, просвечивает тело.

# Применение ультразвука

- Медицина.
- Военная промышленность (подводный флот).
- Геология и геофизика.
- Дробление тел.
- Получение смесей.
- Эхолот для определения глубины моря.
- Дефектоскопия – обнаружение дефектов в деталях литья.
- Косметология.
- Удаление ржавчины.
- Стерилизация.
- Бытовое использование ( ультразвуковые стиральные машины, дальномеры, в т. ч. милицейские радары и т. д.)

*Тигры и слоны используют для коммуникации друг с другом не только рычание, мурлыканье или рев и трубные позывы, но также и инфразвук, то есть звуковые сигналы очень низкой частоты, неслышимые для человеческого уха. Инфразвук позволяет животным поддерживать связь на расстоянии до 8 километров, поскольку распространение инфразвуковых сигналов почти не чувствительно к помехам, вызванным рельефом местности, и мало зависит от погодных и климатических факторов вроде влажности воздуха.*





Медузы уверенно воспринимают инфразвуковые волны с частотой 8-13 Гц, возникающие при шторме в результате взаимодействия потоков воздуха с гребнями морских волн. Достигая медуз, эти волны заранее (за 15 часов!) "предупреждают" их о приближающемся шторме. Источниками инфразвука могут служить грозовые разряды, орудийные выстрелы, извержения вулканов, взрывы атомных бомб, землетрясения, работающие двигатели реактивных самолетов, ветер, обтекающий гребни морских волн, и т. д.

# Применение инфразвука

- *Предсказание штормов на море.*
- *Предсказание землетрясений.*
- *Военное дело.*
- *Рыболовецкий промысел.*
- *Криминалистика.*
- *Изучение поведения животных.*

# Вопросы для закрепления:

1. Что называется кодированием?
2. Что понимается под декодированием?
3. Как кодируется текстовая информация?
4. Понятие кодовой таблицы.
5. Два вида графики при кодировании графической информации.
6. В чем разница между растровой и векторной графикой?
7. Способы представления звука.
8. От чего зависит качество кодированного звука?