

Университет машиностроения
Кафедра «Автоматика и процессы управления»

Дисциплина
Информационные технологии
1 семестр

Тема 2

Цифровая обработка аналоговых сигналов

Окружающий мир – источник сигналов

Сигнал – средство переноса информации* за счет различных физических процессов

**информации осознаваемой человеком*

Распространенные виды сигналов:

Звук – амплитудно-модулированные продольные волны плотности в воздушной среде

Изображение – пространственно-модулированный фронт электромагнитных волн

ВАЖНО!

С точки зрения информационных технологий **звук и изображение** – это **данные**, которые могут быть «извлечены» из окружающего мира **техническими средствами**

При этом:

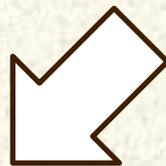
Полученные «сырые» данные будут лишь «носителями» **информации**, которую может **обработать человек***

*Согласно определению **данные** - это **информация**, которую человек может обработать, сохранить и передать, то есть обладающая **смыслом**

Акустический сигнал (звуковая волна)



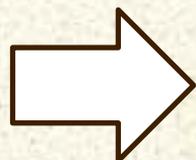
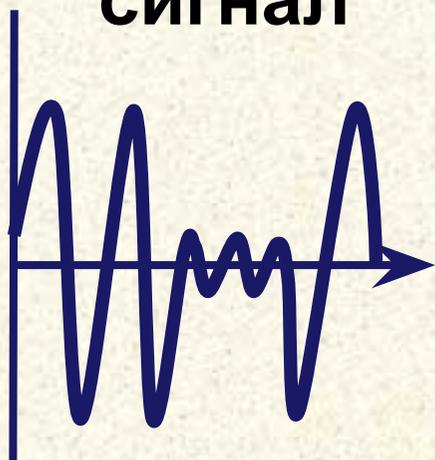
Смысл
(передаваемая информация)



Вербализация (облачение в словесную форму)



Акустический сигнал



Различение слов

Съешь ещё этих мягких
французских булок,
да выпей чаю.
1234567890



Осознание смысла

Акустический сигнал (звуковая волна)

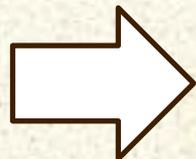
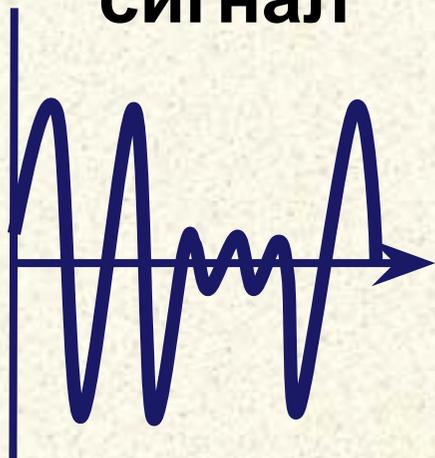
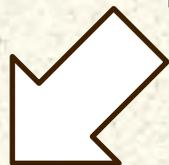


Мелодия и вокальное исполнение



Интонации, тембр, звучание, инструментальное исполнение

Акустический сигнал



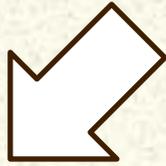
Распознаваемая информация

Возможный смысл:
Грусть, тоска меня снедает...
Возможный язык: **Французский** Инструмент: **Оркестр**

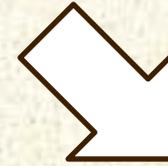


Joe Dassin, альбом «Лучшие песни»...

Акустический сигнал (звуковая волна)

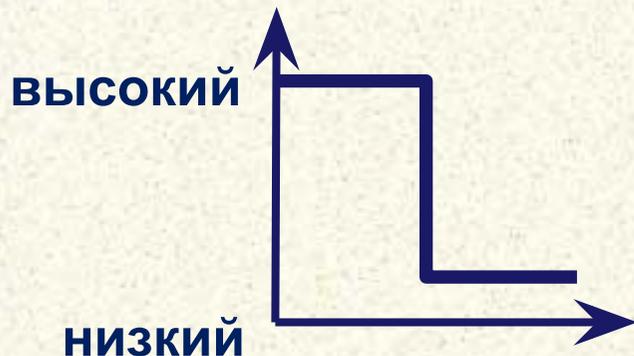


Аудиоданные



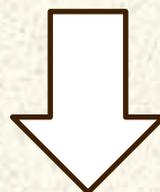
Вербальная информация

Кодирование аудиоданных



Бинарная система

Binary



Двоичная система



Двоичное кодирование



Непозиционная

$n+1$ состояний



Позиционная

2^n состояний

Университет машиностроения

Кафедра «Автоматика и процессы управления»

Блок дисциплин

Информатика и информационные технологии

Спасибо за внимание!!!

Контакты:

mami.ru/index.php?id=466

timid@mami.ru

inform437@gmail.com