

Пересказа второго занятия

Преобразование Фурье — это математический инструмент, позволяющий представлять временные функции в частотной области, разделяя их на составляющие частоты.

Спектр свертки сигнала описывает, как частотные компоненты двух сигналов взаимодействуют при их свертке, и представлен как произведение их спектров.

Спектр произведения сигнала описывает, как частотные компоненты двух сигналов взаимодействуют при их произведении, и представлен как свертка их спектров.

Умножение сигнала на гармоническую функцию изменяет его частотный спектр, создавая новые частоты, равноудаленные от исходных, и может рассматриваться как модуляция.

Корреляционная функция — это мера сходства между значениями сигнала в различные моменты времени, показывающая, насколько сигналы связаны во времени.

Взаимная корреляционная функция оценивает взаимосвязь между двумя различными сигналами во времени, показывая, как они коррелируют друг с другом.

Связь между корреляционными функциями и спектрами сигналов проявляется в том, что корреляционная функция сигнала является обратным преобразованием Фурье его спектра.

Энергетические расчеты в спектральной области помогают анализировать распределение энергии сигнала по частотам, что важно для оценки его характеристик.

Комплексная огибающая — это функция, которая объединяет амплитуду и фазу сигнала, позволяя более удобно анализировать его свойства.

Спектр аналитического сигнала представляет собой одностороннее представление частотных компонентов, исключая отрицательные частоты, что позволяет работать только с реальной частью сигнала.

Эргодические случайные процессы — это процессы, чьи статистические свойства могут быть оценены, наблюдая за одной реализацией процесса на длительном времени.

Модулированный сигнал — это сигнал, у которого одна или несколько характеристик (амплитуда, частота, фаза) изменяются в соответствии с другим сигналом, называемым модулирующим.

Сигнал с угловой модуляцией — это сигнал, в котором его угловая частота меняется во времени, что часто используется в радиосистемах для передачи информации.

Техника синтеза частот

Шумы делят на технические(не совершенно изготовленный прибор) и естественные(шум природы).

Так же на аддитивные(например тепловой шум) и мультипликативные(вызванные случайными параметрами элемента)

Для расчета теплового шума используют формулу Найквиста.