

качества связи и ограничивает спектр излучаемого сигнала до полосы частот, отведённой для заданной системы связи.

Кодер, модулятор, генератор несущей и выходное устройство образуют передатчик.

Линия связи – совокупность технических устройств (кабель, двухпроводная линия, оптическая линия связи) или эфир, по которым сигнал поступает от передатчика к приёмнику. Напряжение на входе приёмника можно записать как:

$$U_{прм}(t) = K(t)U_{прд} + x(t)$$

$U_{прм}(t)$ - напряжение на входе приёмника. $K(t)$ - мультипликативная помеха (это переменный коэффициент передачи линии связи).

$U_{прд}$ - напряжение на выходе передатчика.

$x(t)$ - аддитивная помеха (тепловой шум, помеха от соседних передатчиков, помехи от различных технических устройств и т.п.).

Входное устройство - выделяет сигнал своего передатчика, отфильтровывает (не пропускает) сигналы соседних по частоте передатчиков и часть помех, усиливает сигнал.

Демодулятор – преобразует ВЧ модулированный сигнал в НЧ модулирующий (сигнал на выходе демодулятора, примерно, соответствует тому, что было на входе модулятора).

Декодер – а) принимает решение по каждой посылке (1 или 0),
б) декодирует кодовые комбинации, исправляет часть ошибок,
г) преобразует кодовые комбинации в сообщения удобные для получателя.

Получатель сообщения - человек, компьютер или другие технические устройства.

Входное устройство, демодулятор и декодер образуют приемник.

КОДЕР + ДЕКОДЕР = КОДЕК

МОДУЛЯТОР + ДЕМОДУЛЯТОР = МОДЕМ

КОДЕР+МОДУЛЯТОР+ДЕКОДЕР+ДЕМОДУЛЯТОР=КОДЕМ

1.2. Разложение сигналов в ряд по ортогональным функциям.

1.2.1. Общие положения

Для исследования различных свойств сообщений, сигналов и помех удобно использовать разложение этих процессов в ряды.

Любой процесс (с некоторыми математическими ограничениями) можно представить в виде ряда: