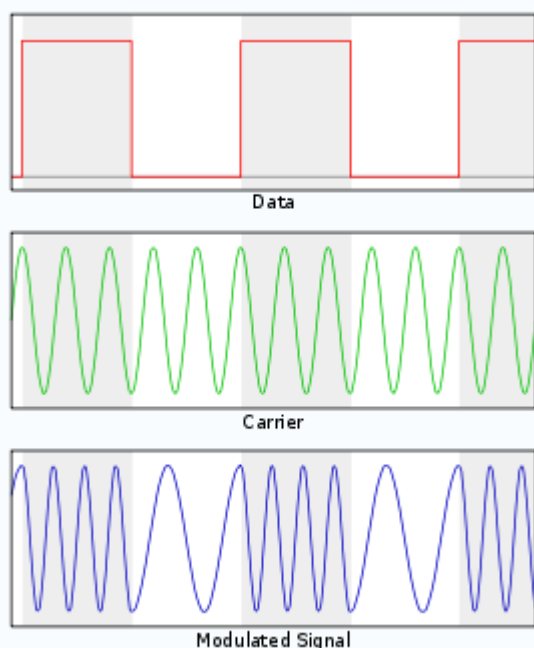


# Частотная манипуляция

Материал из Википедии — свободной энциклопедии



Пример двоичной ЧМн

При **частотной манипуляции** (ЧМн, [англ. Frequency Shift Keying \(FSK\)](#)) значениям «0» и «1» информационной последовательности соответствуют определённые частоты синусоидального [сигнала](#) при неизменной амплитуде. Частотная манипуляция весьма помехоустойчива, поскольку помехи телефонного канала искажают в основном амплитуду, а не частоту сигнала. Однако при частотной манипуляции неэкономно расходуется ресурс [полосы частот](#) телефонного канала. Поэтому этот вид модуляции применяется в низкоскоростных [протоколах](#), позволяющих осуществлять связь по каналам с низким [отношением сигнал/шум](#).

**Частотная манипуляция с минимальным сдвигом** ([англ. Minimal Shift Keying \(MSK\)](#)) представляет собой способ модуляции, при котором не происходит скачков фазы и изменение частоты происходит в моменты пересечения несущей нулевого уровня. MSK уникальна потому что значение частот соответствующих логическим «0» и «1» отличаются на величину равную половине скорости передачи данных. Другими словами, [индекс модуляции](#) равен 0,5:

$$m = \Delta f \cdot T,$$

где  $\Delta f = |f_{\log.1} - f_{\log.0}|$ ,  $T$  — длительность бита.

Например, при скорости передачи 1200 бит/с MSK-сигнал будет сформирован из колебаний с частотами 1200 Гц и 1800 Гц соответствующих логическим «0» и «1».

В телеграфировании: **Частотная манипуляция** процесс изменения частоты генератора в соответствии с передающими посылками

## См. также

- [Гауссовская манипуляция с минимальным частотным сдвигом](#)
- [Амплитудная манипуляция](#)
- [Фазовая манипуляция](#)

## Ссылки

- [манипуляция с минимальным частотным сдвигом](#)

Источник

«[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F)»

Категория: [Модуляция](#)