

ЛЕКЦИЯ № 3

3. Амплитудная модуляция (АМ).

3.1. Временная и спектральная диаграммы сигнала АМ

При АМ амплитуда несущего ВЧ колебания изменяется в соответствии с модулирующим НЧ сигналом.

$$U_{AM}(t) = U_m (1 + M_A U_{нч}(t)) \cos \omega_0 t \quad (3.1)$$

U_m - средняя амплитуда АМ сигнала.

M_A - глубина (коэффициент) АМ.

$$0 \leq M_A \leq 1$$

Если модулирующий сигнал гармонический:

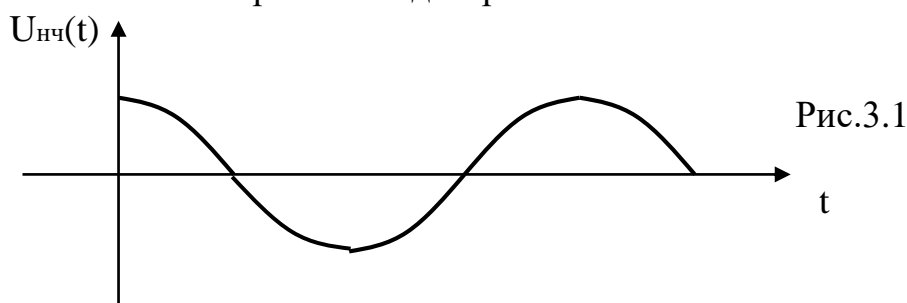
$$U_{нч}(t) = \cos \Omega t$$

Ω - модулирующая, низкая частота,

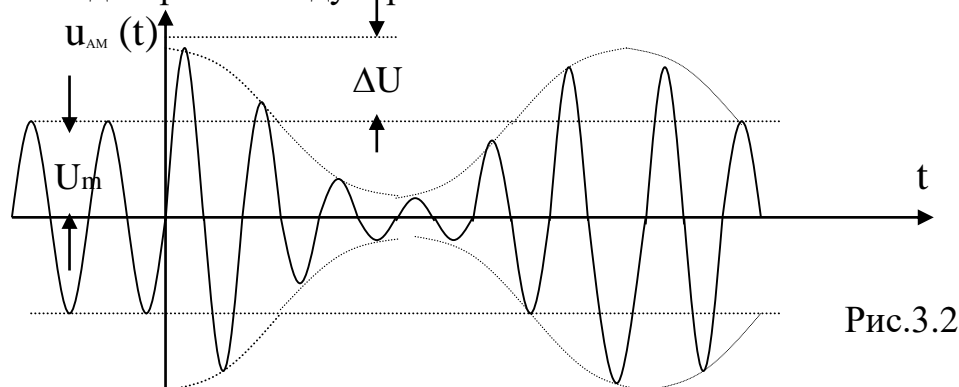
ω_0 - несущая, высокая частота, то АМ сигнал принимает вид:

$$U_{AM}(t) = U_m (1 + M_A \cos \Omega t) \cos \omega_0 t \quad (3.2)$$

Временная диаграмма НЧ сигнала:



Временная диаграмма модулированного сигнала АМ:



В соответствии с временной диаграммой глубина амплитудной модуляции равна:

$$M_A = \Delta U / U_m. \quad (3.3)$$

Определим спектр АМ сигнала, для чего раскроем скобки в выражении