

Если отображении  $\{a_n\}$  в сигналы  $\{S_m(t)\}$  происходит так, что передаваемые не зависят от ранее переданных, то говорят, что модулятор не имеет памяти.

Так же модуляторы бывают линейными и нелинейными. Линейность требует выполнения принципа суперпозиций (наложении) при отображении  $\{a_n\}$  в  $\{S_m(t)\}$ .

### 3.1 Методы модуляции без памяти.

#### 3.1.1. Амплитудно – импульсная модуляция (АИМ) или (ДАМ).

АИМ – линейная цифровая модуляция.

$$S_m(t) = A_m(t)g(t)\cos(2\pi f_c t), m=\overline{1:M}, 0 \leq t \leq T, \quad (3.1)$$

где  $A_m$  – амплитуда сигнала, соответствующая возможным  $k$  – битовым блокам или символам.  $A_m$  принимает дискретные значения.  $A_m = (2m-1-M)d$ , где  $2d$  – расстояние между соседними амплитудами сигналов,  $g(t)$  – вещественный сигнальный импульс, форму которого определяет спектр передаваемого сигнала. Скорость передачи канальных символов при АМ равна  $\frac{R}{k}$  – скорость с которой происходит изменения амплитуды гармонического сигнала. Временной интервал  $T_b = \frac{1}{R}$  – называют информационным (битовым) интервалом, а временной интервал  $T = kT_b = \frac{k}{R}$  – называют символьным интервалом или интервалом информационного символа. ( $R$  бит – скорость появления двоичной информационной последовательности  $\{a_n\}$ ). Сигналы АМ имеют энергию:

$$E_m = \int_0^T S_m^2(t) dt = \frac{1}{2} A_m^2 \int_0^T g^2(t) dt = \frac{1}{2} A_m^2 E_g$$

$E_g$  – энергия импульса  $g(t)$ .

Пространственная диаграмма сигналов цифровой АМ показана на рисунке 3.1.

