



Рисунок 4.9. Этапы формирования ИКМ – сигнала.

Недостатки ИКМ.

1) Ширина спектра ИКМ сигнала $F_{ИКМ}$ больше ширины спектра F_{ϵ} исходного аналогового сигнала. За время $\Delta t = \frac{1}{2F_{\epsilon}}$ нужно передать комбинацию из K бит.

Тогда длительность одного бита $T_{\sigma} = \frac{\Delta t}{K} = \frac{1}{K2F_{\epsilon}}$. Ширина спектра ИКМ

$F_{ИКМ} \approx \frac{1}{T_{\sigma}} = 2KF_{\epsilon}$. Обычно $K = 6 \dots 9$, тогда $F_{ИКМ}$ в 12-18 раз больше ширины спектра исходного сигнала.

2) При процедуре квантования в представление сигнала вносится ошибка:

$$x_k = \tilde{x}_k + \xi_k.$$

Дифференциальная ИКМ (ДИКМ).

В ИКМ каждый отсчет кодируется независимо от других. Но у многих источников сигнала при дискретизации через $\Delta t = \frac{1}{2F_{\epsilon}}$ или чаще проявляется

значительная корреляция между отсчетами. В ДИКМ кодируется разность между отсчетами сигнала, а не сами отсчеты. Т.к. разность между отсчетами сигнала меньше, чем значения отсчетов, то нужно меньшее число бит для представления разностного сигнала. Суть подхода состоит в следующем.

Предсказывается текущее значение отсчет на основе предыдущих p отсчетов:

$$\hat{x}_k = \sum_{i=1}^p a_i x_{k-i} \quad (4.28)$$