

Рис.1.19.

Погрешность дискретизации определяется энергией спектральных составляющих сигнала, лежащих за пределами частоты  $\omega_B$ .

$$\overline{\Delta E_o^2} = \int_{\omega_B}^{\infty} \left| \dot{S}_x(\omega) \right|^2 d\omega \quad (1.10)$$

Вторая причина возникновения погрешностей – не идеальность восстанавливающего ФНЧ.

Т.о., погрешность дискретизации и восстановления непрерывного сигнала определяется следующими причинами:

- 1) Спектры реальных сигналов не финитны.
- 2) АЧХ реальных ФНЧ неидеальны.

Например, если в качестве ФНЧ использовать RC-фильтр, то восстановленный сигнал на его выходе будет иметь вид:

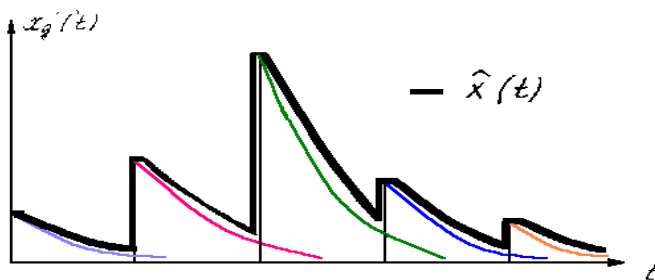


Рис.1.20.

с учетом того, что импульсная реакция RC-фильтра равна:

$$g_{RC}(t) = \frac{1}{RC} e^{-\frac{t}{RC}}$$

Вывод: чем выше  $\omega_B$  и чем ближе характеристики ФНЧ к идеальным, тем ближе восстановленный сигнал к исходному.