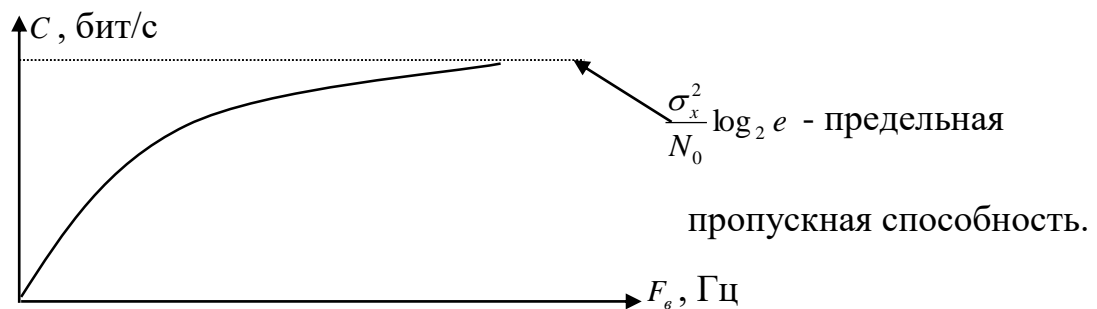


Тогда пропускная способность гауссовского канала связи равна

$$C = \frac{F_{\epsilon} T_H}{T_H} (\log_2(2\pi e(\sigma_x^2 + \sigma_{\mu}^2)) - \log_2(2\pi e\sigma_{\mu}^2)) = F_{\epsilon} \log_2\left(\frac{\sigma_x^2 + \sigma_{\mu}^2}{\sigma_{\mu}^2}\right) = F_{\epsilon} \log_2(1 + q),$$

где $q = \frac{\sigma_x^2}{\sigma_{\mu}^2} = \frac{\sigma_x^2}{F_{\epsilon} N_0}$ - отношение сигнал/шум, N_0 - односторонняя СПМ белого гауссовского шума.

$$C = F_{\epsilon} \log_2\left(1 + \frac{\sigma_x^2}{F_{\epsilon} N_0}\right) \quad (5.10)$$



Таким образом, пропускная способность ГКС растет с увеличением ширины полосы канала и стремится к предельному значению $\frac{\sigma_x^2}{N_0} \log_2 e$.

6. Помехоустойчивое кодирование.

Для увеличения помехоустойчивости приема (уменьшения вероятности ошибки) применяют канальное (помехоустойчивое) кодирование. Оно позволяет обнаружить и исправить ошибки в приемнике, тем самым уменьшая вероятность ошибки приема символа.

6.1. Линейные блочные коды.

Блочный код состоит из набора векторов фиксированной длины, которые называются **кодовыми словами**. Длина кодового слова — число элементов в векторах, обозначим ее буквой n . Элементы кодового слова выбираются из алфавита с q элементами. Если $q = 2$, тогда код называют двоичным. Если $q > 2$, то код недвоичный. Если же $q = 2^b$, где b - целое положительное число, то каждый элемент имеет эквивалентное двоичное представление, состоящее из b битов. Т.е. недвоичный код длины N можно представить двоичным кодом длиной $n = bN$.

Кодовое слово длины n содержит $k < n$ информационных символов. Код обозначается как (n, k) - код, а отношение

$$R_c = \frac{k}{n} \quad (6.1)$$