Рассмотрим случай когда послан сигнал 1 (0 рассматривается аналогично).

Пусть s - пришедший сигнал. Возможны 3 ситуации:

- Ошибка: $s \in [-\infty; -\Delta\sqrt{E}]$. Наступает с вероятностью p;
- Стирание: $s \in [-\Delta\sqrt{E}; \Delta\sqrt{E}]$.Наступает с вероятнотью ϵ;
- Пришёл корректный сигнал.

Известно, что функция распределения для сигнала s имеет вид f(s|0)=$\frac{1}{\sqrt{\pi N_0}} e^{\frac{(y+\sqrt{E})^2}{N_0}}$.

Следовательно:

$p = \frac{1}{\sqrt{\pi N_0}} \int_{-\infty}^{-\Delta\sqrt{E}} e^{-\frac{(t-\sqrt{E})^2}{N_0}} dt = \frac{1}{\sqrt{\pi N_0}} \int_{-\infty}^{-(\Delta+1)\sqrt{E}} e^{-\frac{t^2}{N_0}} dt = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{-(\Delta+1)\sqrt{E/N_0}} e^{-t^2} dt = \frac{1}{2} erfc((\Delta+1)\sqrt{\frac{E}{N_0}})$.

$\epsilon = \frac{1}{\sqrt{\pi N_0}} \int_{-\Delta\sqrt{E}}^{\Delta\sqrt{E}} e^{-\frac{(t-\sqrt{E})^2}{N_0}} dt = \frac{1}{\sqrt{\pi N_0}} \int_{-(\Delta+1)\sqrt{E}}^{(\Delta-1)\sqrt{E}} e^{-\frac{t^2}{N_0}} dt = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-(\Delta+1)\sqrt{E/N_0}}^{(\Delta-1)\sqrt{E/N_0}} e^{-t^2} dt = \frac{1}{2} erfc((1-\Delta)\sqrt{\frac{E}{N_0}}) - \frac{1}{2} erfc((1+\Delta)\sqrt{\frac{E}{N_0}})$.

Заметим, что $\Delta = 0$ получаются уже известные нам формулы для случая двоичного симметричного канала без стирания.

В файле plot.pdf приведён график для $\frac{E}{N_0}$=1dB.

В файле solution.m содержится программа построения графика.