если $\lambda(\vec{y}_n) < C'$, то принимается решение γ_0 ,

где C' - пересчитанный порог.

При этом $\Lambda(\vec{y}_n)$ называют достаточной статистикой, а $\lambda(\vec{y}_n)$ минимально достаточной статистикой.

2.1.3. Обнаружение детерминированных сигналов на фоне аддитивного ГБШ.

Пусть $\eta_i \sim N(0,\sigma_\eta^2)$- ГБШ. Мгновенные значения такой помехи распределены по гаусовскому закону $w_\eta(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta} e^{\frac{-x^2}{2\sigma_\eta^2}}$, с нулевым математическим ожиданием и дисперсией σ_η^2. Отсчёты такой помехи независимы, спектральная плотность мощности равномерна. Тогда функция правдоподобия факторизуется:

$$w(\vec{\mathbf{y}}_{\boldsymbol{n}}|\mathrm{H}_k) = \prod_{i=1}^{n} w(y_i|\mathrm{H}_k),\ \mathrm{k}=\overline{0;1}$$

Мгновенные значения входного воздействия при гипотезе H_0 распределены по закону: $w(y_i|\mathrm{H}_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta} e^{\frac{-y_i^2}{2\sigma_\eta^2}}$, при гипотезе H_1:

$$w(y_i|\mathrm{H}_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta} e^{\frac{-(y_i-S_i)^2}{2\sigma_\eta^2}} \Rightarrow$$

$$w(\vec{\mathbf{y}}_{\boldsymbol{n}}|\mathrm{H}_0) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta}\right)^n \prod_{i=1}^{n} e^{\frac{-y_i^2}{2\sigma_\eta^2}} = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta}\right)^n e^{\frac{-\sum_{i=1}^{n} y_i^2}{2\sigma_\eta^2}}$$

$$w(\vec{\mathbf{y}}_{\boldsymbol{n}}|\mathrm{H}_1) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta}\right)^n \prod_{i=1}^{n} e^{\frac{-(y_i-S_i)^2}{2\sigma_\eta^2}} = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta}\right)^n e^{\frac{-\sum_{i=1}^{n}(y_i-S_i)^2}{2\sigma_\eta^2}} \Rightarrow$$

$$\Lambda(\vec{\mathbf{y}}_{\boldsymbol{n}}) = \frac{\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta}\right)^n e^{\frac{-\sum_{i=1}^{n}(y_i-S_i)^2}{2\sigma_\eta^2}}}{\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_\eta}\right)^n e^{\frac{-\sum_{i=1}^{n} y_i^2}{2\sigma_\eta^2}}} = \frac{e^{\frac{-\sum_{i=1}^{n}(y_i-S_i)^2}{2\sigma_\eta^2}}}{e^{\frac{-\sum_{i=1}^{n} y_i^2}{2\sigma_\eta^2}}} = e^{\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i^2 - y_i^2 + 2y_iS_i - S_i^2)}{2\sigma_\eta^2}} =$$

$$e^{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(y_iS_i - \frac{S_i^2}{2}\right)}{\sigma_\eta^2}} \Rightarrow \ln\Lambda\left(\vec{\mathbf{y}}_{\boldsymbol{n}}\right) = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(y_iS_i - \frac{S_i^2}{2}\right)}{\sigma_\eta^2} = \ln C \Rightarrow$$