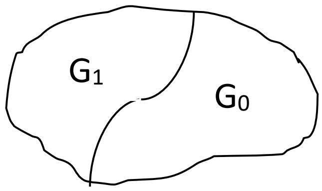
2. β –вероятность пропуска сигнала. Принимается решение γ_0, а на самом деле имеет место гипотеза H_1.

Поставим задачу обнаружения в более абстрактном виде.

Пусть Y – n-мерное пространство, возможных значений вектора $\vec{y}_n$.

Разобьём его на 2 не пересекающиеся области: G_1, G_0.



Будем принимать решение γ_0, если $\vec{y}_n \in G_0$, а решение γ_1, если $\vec{y}_n \in G_1$ =>

$$\alpha = P\{\gamma_1|H_0\} = P\{\vec{y}_n \in G_1|H_0\};$$

$$\beta = P\{\gamma_0|H_1\} = P\{\vec{y}_n \in G_0|H_1\};$$

где ∈ - оператор принадлежности.

Далее запишем выражение для ошибок α и β через многомерные функции плотности вероятности (ФПВ):

$$\alpha = \int_{G_1} \dots \int \omega(\vec{y}_n|H_0)\, d\vec{y}_n$$
$$\beta = \int_{G_0} \dots \int \omega(\vec{y}_n|H_1)\, d\vec{y}_n \qquad (2.2)$$

где $\omega(\vec{y}_n|H_j)$ – многомерная ФПВ выборки $\vec{y}_n$ при условии H_j $j=\overline{0,1}$.

Обычно её называют <u>функцией правдоподобия.</u>

Пусть $q=P(H_0)$ – априорная вероятность действия гипотезы H_0 => $P = P(H_1) = 1 - q$ - априорная вероятность действия гипотезы H_1. Запишем совместные вероятности действия гипотезы H_k и принятия решения γ_j , $k, j = 0{,}1$:

$$P(\gamma_0 H_0) = P(H_0) \cdot P(\gamma_0|H_0) = q(1-\alpha)$$
$$P(\gamma_0 H_1) = P(H_1) \cdot P(\gamma_0|H_1) = p\beta$$
$$P(\gamma_1 H_0) = P(H_0) \cdot P(\gamma_1|H_0) = q\alpha$$
$$P(\gamma_1 H_1) = P(H_1) \cdot P(\gamma_1|H_1) = p(1-\beta)$$

Далее будем рассматривать алгоритмы обнаружения, использующие различные критерии качества (оптимальности).