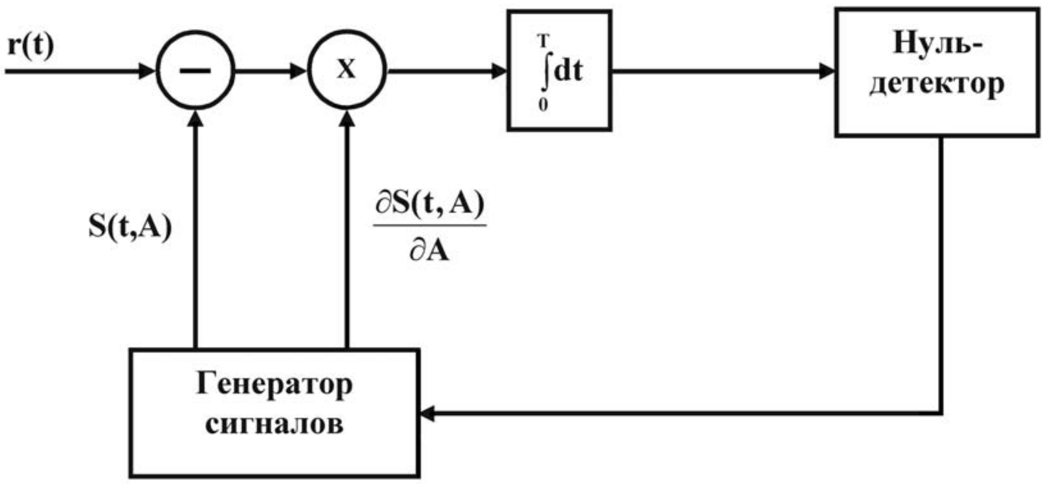

Рис. 3.2

Схемы оптимальных устройств оценки параметра A сложны в реализации. Однако на основании уравнения (2) можно найти более простой алгоритм оценки параметра A, который приводит к схеме дискриминатора. При оценке параметра сигнала с помощью дискриминатора он сравнивается с некоторым фиксированным значением A_f. В результате такого сравнения вырабатывается сигнал рассогласования, пропорциональный отклонению оцениваемого параметра от фиксированного. Если функцию $\frac{d\Lambda(A)}{dA}$ представить рядом Тейлора, то приближенно (3) можно записать так:

$$\frac{d\Lambda(A)}{dA} \cong \frac{d\Lambda(A_f)}{dA} + \left(A^* - A_f\right)\frac{d^2\Lambda(A_f)}{d^2A} = 0.$$

Отсюда следует, что

$$A^* = A_f - \frac{d\Lambda(A_f)}{dA} \Big/ \frac{d^2\Lambda(A_f)}{d^2A}.$$

В ряде случаев синтез дискриминатора, предназначенного для оценки параметра, приводит к устройствам, которые были хорошо известны еще до появления теории потенциальной помехоустойчивости. Например, синтезированная схема дискриминатора для оценки частоты принимаемого сигнала практически не отличается от частотных дискриминаторов, известных инженерам еще с 30-х гг. XX в.

В.А. Котельников и Ф. Вудворт установили общую формулу, которая при большом уровне полезного сигнала определяет точность оценки параметра A:

$$\sigma_A^2 \approx N_0 / 2\int_0^T \left[\frac{\partial S(t, A)}{\partial A}\right]^2 dt.$$