

СОРОЧАН А. Г.

**ПРИЕМНИК СВЕРХДАЛЬНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ
РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ.
Ч. 1. ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛА
ЗОНДИРОВАНИЯ В ПРИЕМНИКЕ ОБНАРУЖЕНИЯ***

Предложен приемник обнаружения сигнала зондирования импульсной РЛС. Проведен статистический анализ первой ступени обработки сигнала зондирования в приемнике. Раскрыты особенности обработки сигнала на этом этапе в приемнике обнаружения

Дальность действия является одной из важнейших характеристик большинства радиосистем. В импульсных радиолокационных станциях (РЛС) дальность до цели R определяется по времени запаздывания отраженного цели сигнала относительно излученного $\tau_R = 2R/c$, где c — скорость распространения радиоволны в пространстве. Максимальная дальность действия радиолокационной станции определена основным уравнением радиолокации [1]

$$R_{\max} = 4 \sqrt[4]{\frac{P_n G A \sigma_{\text{ц}}}{64 \pi^3 P_{\text{пр min}}}},$$

где P_n — мощность передатчика; G — коэффициент усиления антенны; A — эффективная площадь приемной антенны; $\sigma_{\text{ц}}$ — эффективная отражающая поверхность цели; $P_{\text{пр min}}$ — значение пороговой мощности приемника.

Из приведенного выражения следует, что повышение дальности действия импульсной РЛС, с точки зрения технической реализации, целесообразнее вести по пути снижения пороговой мощности приемника, которая ограничивается внутренними шумами. Цель работы — предложить приемник обнаружения сигнала зондирования импульсной РЛС, дать статистический анализ работы устройства, определить его чувствительность.

Структурная схема предлагаемого приемника приведена на рис. 1, где A_n — антенна, X — корреляционный детектор, ФНЧ — фильтр нижних частот, УГ — управляемый напряжением генератор, СМ — смеситель, Г — кварцевый генератор, X_1 , X_2 — первый и второй перемножители, ЛЗ1, ЛЗ2 — первая и вторая линии задержки, РФ — режекторный фильтр, ПР — полосовой фильтр, УЦО — устройство цифровой обработки.

* Посвящается памяти Сергея Петровича Варцы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Финкельштейн М. И.* Основы радиолокации.— М. : Радио и связь, 1983.— 536 с.
2. *Гоноровский И. С.* Радиотехнические цепи и сигналы.— М. : Сов. радио, 1977.— 608 с.
3. *Заездный А. Н.* Основы расчетов по статистической радиотехнике.— М. : Связь, 1969.— 447 с.
4. *Двайт Г. Б.* Таблицы интегралов и другие математические формулы.— М. : Наука, 1966.— 228 с.

НИИ комплексной автоматики, г. Донецк.

Поступила в редакцию 05.09.03.