

ВЛИЯНИЕ УГЛОВОГО ПОЛОЖЕНИЯ И КУРСА ЦЕЛИ НА РАЗРЕШАЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ НАЗЕМНОЙ ДВУХПОЗИЦИОННОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ

Силкин А.В.

Научный руководитель: д-р техн. наук, проф. Кошелев В.И.
Рязанский государственный радиотехнический университет, Россия
E-mail: silkin-andrew@mail.ru

Аннотация — Рассмотрена наземная двухпозиционная радиолокационная станция (РЛС). Показано изменение разрешающей способности РЛС по дальности и скорости при изменении углового положения и курса цели.

1. Введение

Интерес к многопозиционным и, в частности, к двухпозиционным РЛС объясняется их преимуществами по сравнению с однопозиционными РЛС. Эти преимущества обусловлены, прежде всего, возможностью получения дополнительной информации о наблюдаемой цели. Однако существенно усложняется анализ характеристик данных РЛС.

В докладе рассмотрено влияние углового положения и курса цели на основные характеристики наземной двухпозиционной РЛС — разрешающую способность по дальности δR и скорости δV .

2. Основная часть

Геометрическая схема рассматриваемой наземной двухпозиционной РЛС показана на рис. 1.

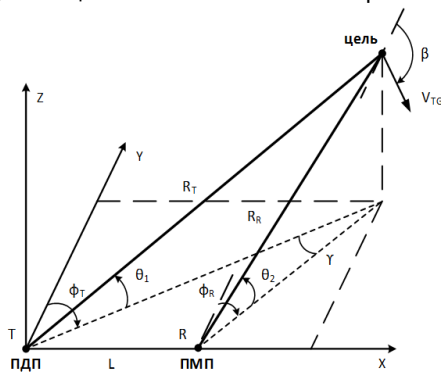


Рис. 1

Оценить разрешающую способность РЛС можно с помощью функции неопределенности (ФН) применяемого сигнала. В [1] подробно рассмотрена ФН двухпозиционной РЛС, а также влияние на нее R_R , базы L и других параметров. Однако, не рассмотрено влияние на ФН, и, следовательно, на разрешающую способность РЛС, углов курса β и положения θ_2 цели, что и является конечной целью поставленной исследования.

В качестве сигнала используется последовательность из трех импульсов ($N = 3$) с длительностью $t_p = 4 \cdot 10^{-5}$ с, периодом повторения $T = 10^{-4}$ с и несущей частотой $\omega_0 = 3 \cdot 10^8$ рад/с. Сигнал, с такими же параметрами используется в [1]. Остальные параметры, определяющие геометрию двухпозиционной РЛС: база $L = 50$ км, расстояние от приемника (ПМП) до цели $R_R = 60$ км, скорость цели $V_{TG} = 600$ м/с, угол $\varphi_R = 45^\circ$.

Изменение курса цели будем осуществлять относительно биссектрисы угла γ по формуле

$$\beta = 180 + \frac{\varphi_R + \varphi_T}{2} + \alpha.$$

Полученные результаты показаны на рис. 2, 3.

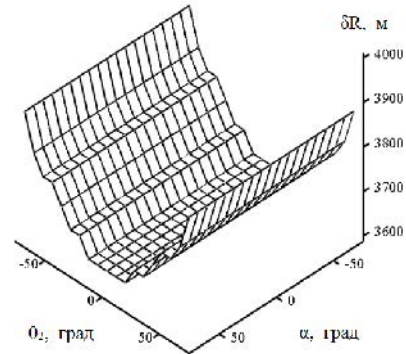


Рис. 2

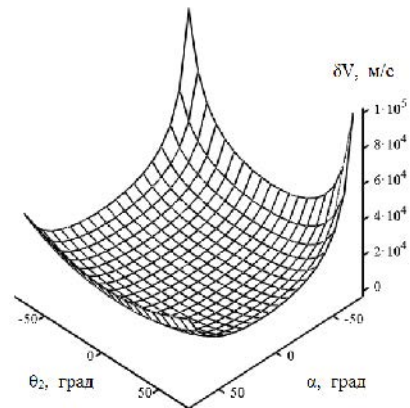


Рис. 3

3. Заключение

Показано, что при увеличении углового положения и изменении курса цели относительно биссектрисы двухпозиционного угла происходит ухудшение разрешающей способности наземной двухпозиционной РЛС по дальности и скорости.

4. Список литературы

- [1] Varshney P.K. Ambiguity function analysis for bistatic radar. Final technical report RL-TR-95-23 / P.K. Varshney, D.D. Weiner, H. Schwarzlander, M. Slamani, T. Tsao // Rome Laboratory. — Rome, New York, 1995. — P. 185.

EFFECT OF ANGLE POSITION AND COURSE TARGETS ON THE RESOLUTION OF BISTATIC GROUND RADAR

Silkin A.V.

Scientific adviser: Koshelev V.I.
Ryazan State Radio Engineering University, Russia

Abstract — The investigation of the bistatic ground radar is considered. The dependence of the radars' range and speed resolution vs. the angle position and course of targets is shown.