

ОБНАРУЖЕНИЕ КОСМИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ МЕТОДОМ БИСТАТИЧЕСКОЙ ПРОСВЕТНОЙ РАДИОЛОКАЦИИ

Григас С. Э.
ФГУП «ЦНИИ «Комета», г. Москва, Россия

Одним из перспективных способов радиолокации целей является бистатическая радиолокация «на просвет», к главным преимуществам которой относятся возможность обнаружения целей, использующих специальные антиотражающие покрытия, уменьшающие моностатические ЭПР, неэффективность использования против такой РЛС постановщиков активных помех, а также значительное увеличение ЭПР целей. Последнее обстоятельство позволяет существенно увеличить расстояние между приемной и передающей позицией, что делает возможным построение бистатического радиолокатора с приемником или передатчиком излучения, размещенным на околоземной орбите.

В данной работе представлена математическая модель бистатического космического радиолокатора. Разработанная модель базируется на расчете комплексной теневой амплитуды электромагнитного поля в зоне дифракции Фраунгофера в приближении квазиоптики. Адекватность модели проверяется путем сравнения полученных результатов с данными, полученными путем строгого решения задачи дифракции на телах простейшей формы. С помощью разработанной модели был проведен расчет основных характеристик бистатического радиолокатора с орбитальным размещением передающей позиции.

Согласно результатам расчетов отношение сигнал-шум остается существенно большим единицы в широком диапазоне изменения параметров бистатической РЛС, достижимых на практике. Была показана принципиальная возможность бистатической радиолокации космических целей «на просвет» на современном этапе технологического развития. Установлено, что наиболее эффективным является режим работы бистатической РЛС по предварительным целеуказаниям. В работе отмечено, что бистатический радиолокатор может одинаково эффективно быть использован для наблюдения за целями, проходящими как вблизи земной поверхности, так и вблизи передающей позиции, находящейся на большом расстоянии от Земли.