

ТЫРЫШКИН И. С.

**МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭХО-СИГНАЛА ОТ ЗЕМНОЙ
ПОВЕРХНОСТИ НА ОСНОВЕ РЕКУРРЕНТНЫХ АЛГОРИТМОВ**

Предложен метод вычисления отсчетов сигнала от земной поверхности, позволяющий в ряде случаев значительно сократить объем вычислительных процедур по сравнению с традиционными методами. Суть предложенного метода заключается в «совмещении» процедуры синтеза распределения отражающих свойств земной поверхности с процедурой вычисления отсчетов.

Цель работы — обоснование метода вычисления отсчетов эхо-сигнала на базе рекуррентных алгоритмов, который в ряде случаев позволяет значительно сократить необходимый объем вычислительных процедур по сравнению с известными методами на основе быстрого преобразования Фурье.

В распространенных методах вычисление отсчетов моделируемого эхо-сигнала от земной поверхности включает две обязательные процедуры. Во-первых, задается распределение покровов земной поверхности и по нему формируется распределение эффективной поверхности рассеяния (ЭПР). Во-вторых, по сформированному распределению ЭПР вычисляется интенсивность отраженного сигнала. Задание распределения покровов при моделировании возможно с использованием банков данных и путем синтеза с помощью рекуррентных алгоритмов [1, 2, 3]. Связь между распределением ЭПР и распределением покровов отражается выражением [4]

$$\sigma_{nm} = \sum_{j=1}^J \sigma_j h_j(n, m),$$
 $n = \overline{1, N}, m = \overline{1, M},$ где σ_{nm} — ЭПР nm -участка поверхности, σ_j — ЭПР j -го типа покрова, $h_j(n, m)$ — распределение j -го типа покрова.

Отсчеты квадратурных составляющих отраженного от n -элемента дальности сигнала в известной модели [5] могут быть описаны следующими выражениями

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Харалик Р. М. Статистический и структурный подходы к описанию текстур // ТИИЭР.— 1979.— Т. 67.— №5.— С. 96—120.
2. Розенфельд А., Дейвис Л. С. Сегментация и модели изображения // ТИИЭР.— 1979.— Т. 67.— №5.— С. 71—81.
3. Викторов А. С. Рисунок ландшафта.— М. : Мысль, 1986.— 179 с.
4. Антипов В. Н., Горяинов В. Т., Кулин А. Н. и др. Радиолокационные станции с цифровым синтезированием апертуры антенны.— М. : Радио и связь, 1988.— 304 с.

Сибирский государственный ун-т
телекоммуникаций и информатики.

Поступила в редакцию 30.05.02.