

КАРПОВ И. Г., ГАЛКИН Е. А.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ПИРСОНА ДЛЯ АППРОКСИМАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ

Предложена модернизация метода Пирсона аппроксимации экспериментальных распределений радиолокационных сигналов, позволяющая упростить процедуру аппроксимации и расширить область применения метода Пирсона

Выбор той или иной статистической модели для адекватного описания экспериментальных распределений радиолокационных сигналов может быть основан на известных эмпирических методах, таких как применение распределений Джонсона и Пирсона, разложения в ряд Эджворта и т. д. [1—3]. Известная система распределений Пирсона удовлетворяет дифференциальному уравнению [1, 3]

$$\frac{d p(x)}{d x} = \frac{a_1 x - a_0}{b_2 x^2 + b_1 x + b_0} p(x), \quad (1)$$

где  $a_i$  и  $b_i$  — параметры распределения.

Если первый начальный момент  $m_1 = 0$ , то параметры  $a_i$  и  $b_i$  определяются с помощью соотношений [1, 3]

$$a_0 = b_1 = a_1 \frac{\mu_3 (\mu_4 + 3\mu_2^2)}{d}, \quad b_0 = a_1 \frac{\mu_2 (4\mu_2 \mu_4 - 3\mu_3^2)}{d}, \quad (2)$$

$$b_2 = a_1 \frac{2\mu_2 \mu_4 - 6\mu_2^2 - 3\mu_3^2}{d},$$

где  $\mu_n$  — центральные моменты  $n$ -го порядка;  $d = 18\mu_2^3 + 12\mu_3^2 - 10\mu_2 \mu_4$ . При этом полагают, что параметр  $a_1 = 1$ .

Аппроксимация экспериментальных данных эмпирическими распределениями Пирсона сводится к следующим этапам: определяют первые четыре выборочных момента, по которым вычисляются значения коэффициента асимметрии  $\beta_1$ , коэффициента эксцесса  $\beta_2$  и коэффициента  $k$ :

$$\hat{\beta}_1 = \hat{\mu}_3 / \hat{\mu}_2^{1,5}, \quad \hat{\beta}_2 = \hat{\mu}_4 / \hat{\mu}_2^2, \quad \hat{k} = \frac{\hat{\beta}_1^2 (\hat{\beta}_2 + 3)^2}{4(2\hat{\beta}_2 - 3\hat{\beta}_1^2 - 6)(\hat{\beta}_2 - 3\hat{\beta}_1^2)}$$

подбирают наиболее приемлемое распределение в плоскости переменных  $\beta_1$  и  $\beta_2$ ; вычисляют значения параметров  $a_0$ ,  $b_0$ ,  $b_1$  и  $b_2$  дифференциального уравне-

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кендалл М., Стюарт А.* Теория распределений.— М. : Наука, 1966.— 588 с.
2. *Хан Г., Шапиро С.* Статистические модели в инженерных задачах.— М. : Мир, 1969.— 396 с.
3. *Тихонов В. И.* Статистическая радиотехника.— М. : Радио и связь, 1982.— 624 с.
4. *Малахов А. Н.* Кумулянтный анализ случайных негауссовых процессов и их преобразований.— М. : Сов. радио, 1978.— 376 с.
5. *Карпов И. Г.* Обобщенные вероятностные модели флуктуаций амплитуды радиолокационных сигналов // Радиотехника.— 2001.— № 4.— С. 77—82.

Тамбовский военный авиационный  
инженерный ин-т.

Поступила в редакцию 09.04.02.