УДК 519.210

МОМЕНТЫ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ПОРЯДКОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛАПЛАСА КАК РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ РЕКУРРЕНТНЫХ СООТНОШЕНИЙ

Студент гр. 113428 Здрок А.В.,
кандидат техн. наук, доцент Волкович П.Ф.
Белорусский национальный технический университет

Целочисленные моменты произвольных порядков распределения Лапласа с плотностью

$$f(x) = \frac{1}{2\sigma}\exp\left(-\frac{|x-a|}{\sigma}\right), \ \ a \in R, \ \sigma > 0, \ -\infty < x < +\infty,$$

определены как решения соответствующих интегральных рекуррентных соотношений и представлены в виде комбинаторных сумм:

- ♦ начальные моменты порядка n

$$\alpha_n = \sum_{k=0}^{\left]\frac{n}{2}\right[} \frac{n!}{(n-2k)!} a^{n-2k}\sigma^{2k}, \ \ a_0 = 1, \ \ a_1 = a,$$

$$\left]\frac{n}{2}\right[\ - \text{ öåëàÿ ÷àñòü } \frac{n}{2};$$

- ♦ центральные моменты нечетных порядков $\mu_{2k+1} = 0,$, а четных порядков $\mu_{2k} = (2k)!\sigma^{2k}$, причем $\alpha_n = \sum_{k=0}^{\left]\frac{n}{2}\right[} \frac{n!}{2k!(n-2k)!} a^{n-2k}\mu_{2k}$;

- ♦ абсолютные начальные моменты порядка n

$$\nu_n = \sum_{k=0}^{n} \frac{n!}{(n-k)!} |a|^{n-k}\sigma^k, \ \ \nu_0 = 1;$$

- ♦ абсолютные центральные моменты порядка n

$$\chi_n = n!\sigma^n, \ \ \chi_0 = 1.$$

Представление моментов распределения Лапласа в виде комбинаторных сумм и другие формулы, приведенные в докладе, служат цели снижения сложности вычислительных алгоритмов при проведении научных исследований и инженерных расчетов.