

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФАКТОРИАЛЬНЫХ МОМЕНТОВ
ПРОИЗВОЛЬНЫХ ПОРЯДКОВ НОРМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
КОМБИНАТОРНЫМИ СУММАМИ**

Студенты гр. 113418 Беляева О.Д., Дрозд Л.А.

Кандидат техн. наук, доцент Волкович П.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Получены представления факториальных $\alpha_{[r]}$ и центральных факториальных $\mu_{[r]}$ моментов произвольных порядков r ($r = 0, 1, 2, \dots$) нормального распределения $N(m, \sigma)$ с математическим ожиданием m и дисперсией σ^2 в виде комбинаторных сумм:

$$\alpha_{[r]} = \sum_{k=0}^{r-1} S_{r,k} \alpha_{r-k} = \sum_{k=0}^r \binom{r-1}{k-1} B_{r,r-k} \alpha_k, \quad \alpha_{[0]} = 1;$$

$$\mu_{[r]} = \sum_{k=0}^{\lfloor \frac{r}{2} \rfloor} \binom{r-1}{2k-1} B_{r,r-2k} \mu_{2k}, \quad \mu_{[0]} = 1;$$

$$\mu_{[2k]} = \sum_{\nu=0}^{\lfloor \frac{2k-1}{2} \rfloor} S_{2k,2\nu} \mu_{2(k-\nu)}, \quad \mu_{[0]} = 1;$$

$$\mu_{[2k+1]} = \sum_{\nu=0}^k S_{2k+1,2\nu+1} \mu_{2(k-\nu)}.$$

Здесь приняты обозначения:

$$\binom{k}{\nu} = \frac{k!}{\nu!(k-\nu)!}; \quad \left\lfloor \frac{r}{2} \right\rfloor - \text{целая часть числа } \frac{r}{2};$$

$B_{k,\nu}$ - числа Бернулли порядка k и степени ν ;

$S_{k,\nu}$ - числа Стирлинга первого рода порядка k ;

$$\alpha_r = \sum_{k=0}^{\lfloor \frac{r}{2} \rfloor} \binom{r}{2k} m^{r-2k} \mu_{2k} - \text{начальный момент порядка } r \text{ распределения}$$

$N(m, \sigma)$;

$\mu_{2k} = (2k-1)!! \sigma^{2k}$ - центральный момент порядка $2k$ распределения

$N(m, \sigma)$.