4) **Гауссовские** случайные процессы. СП $\zeta(t)$ называется **гауссовским** (**нормальным**), если совместная плотность распределения вероятности любой конечной совокупности величин $\zeta(t_i), i=1,2,....$ **нормальная**, т.е.

$$w_n(x_1,...,x_n,t_1,...,t_n)=\frac{1}{\sqrt{(2\pi)^n \det B_x}}e^{-\frac{1}{2}(X-\overline{m}_x)^T B_x^{-1}(X-\overline{m}_x)}, \qquad (6.9)$$

где $X=\begin{pmatrix}x_1 & \cdots & x_n\end{pmatrix}^T, \overline{m}_x=\begin{pmatrix}m_x(t_1) & \cdots & m_x(t_n)\end{pmatrix}^T$ - вектор средних значений, «Т» - операция транспонирования, B_x - ковариационная матрица с элементами $B_x(t_i,t_j), i=1,2,...n, j=1,2,,,,n$, $\det B_x$ - определитель матрицы B_x, B_x^{-1} - матрица обратная матрице B_x. Для стационарного СП в выражении (6.9) $\overline{m}_x=\begin{pmatrix}m_x & \cdots & m_x\end{pmatrix}^T{}_{n\times 1}$, элементы ковариационной матрицы определяются значениями $B_x(t_i-t_j), i=1,2,,,n, j=1,2,...n$.

Для гауссовского СП из стационарности в широком смысле следует стационарность в узком смысле.

Одномерная плотность распределения стационарного гауссовского процесса имеет вид:

$$w(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_x}e^{-\frac{(x-m_x)^2}{2\sigma_x^2}} \quad . \qquad (6.10)$$