x	y'=10^x	y=exp(x· In 10)	Δy (%)
-3.00	0.00	9.99999999E-04	100.0
-2.25	0.01	5.62341325E-03	77.8
-2.00	0.01	9.99999999E-03	0.0
-1.75	0.02	1.77827941E-02	12.5
-1.50	0.03	3.16227766E-02	5.1
-1.25	0.06	5.62341325E-02	6.7
-1.00	0.10	9.99999999E-02	0.0
-0.75	0.18	1.77827941E-01	1.2
-0.25	0.56	5.62341325E-01	0.4
-0.00	1.00	1.00000000E-00	0.0
-0.75	5.62	5.62341325E-00	0.1
-1.50	31.62	3.16227766E-01	0.0

1. Психрометрические таблици. Л.: Гидрометеоиздат, 1981, 272 с.

ДОДАТНЬО ВИЗНАЧЕНІ ІЗОТРОПНІ СПЕКТРАЛЬНІ ЩІЛЬНОСТІ

А. Оленко (кафедра фіз.–мат. наук НаУКМА)

Нехай B(r)— кореляційна функція (к. ф.), а $f(\lambda)$ — неперервна ізотропна спектральна щільність однорідного ізотропного випадкового поля [1].

Теорема 1. Нехай f — додатньо визначена спектральна щільність з кореляційною функцією B . Тоді існує спряжена, достатньо визначена спектральна щільність $\hat{f}$ з кореляційною функцією $\hat{B}$ така, що

$$\hat{B}=\frac{f}{f_0},\quad B=\frac{\hat{f}}{f_0},\quad (2\pi)^n f_0 \hat{f}_0 = 1,$$ де

$f_0 := f(0)$, $\hat{f}_0 := \hat{f}(0)$, крім того $\hat{\hat{f}} = f$ і

$$(2\pi)^{\frac{n}{2}}\hat{f}(r) = \int_0^\infty \frac{J_{\frac{n-2}{2}}(\lambda r)}{(\lambda r)^{\frac{n-2}{2}}}\lambda^{n-1}\hat{B}(\lambda)d\lambda = ((2\pi)^{\frac{n}{2}} f_0)^{-1} B(r).$$

Теорема 2. Нехай f_1, f_2 — додатньо визначені спектральні щільності зі спряженими спектральними щільностями $\hat{f}_1$, $\hat{f}_2$. Тоді

$$\frac{1}{(2\pi)^{\frac{n}{2}} f_{01} f_{02}}\int_0^\infty \frac{J_{\frac{n-2}{2}}(\lambda r)}{(\lambda r)^{\frac{n-2}{2}}}\lambda^{n-1} f_1(\lambda) f_2(\lambda) d\lambda = \int_{R^n} \hat{f}_1(\|t-x\|)\hat{f}_2(\|x\|)dx = \hat{f}_1 * \hat{f}_2(\|t\|),$$

де $f_{0k} = f_k(0)$, $k = 1,2$.

Для спектральної щільності f введем ентропію:

$$H_f := -\int_{R^n} f(x)\ln(f(x))dx.$$

Теорема 1. Нехай f — додатково визначена спектральна щільність, $\hat{f}$ — спряжена до f. Тоді $H_f + H_{\hat{f}} \geq n \cdot \ln(2\pi)$.

Отримані теореми узагальнюють результати Россберга [2] на випадок полів.

1. Ядренко М.И. Спектральная теория случайных полей. К.: Вища школа. Из-во при Києв. ун-те, — 1980. — 208 с.

2. Roβberg H.-J. Positive definite Verteilungsdichten // Wiss Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math-Naturwiss. R. — 1988. — Band 37, N4. — P. 366-374.