

Івано-Франківське математичне товариство
Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
ТЕОРІЙ ІМОВІРНОСТЕЙ
ТА
МАТЕМАТИЧНОГО
АНАЛІЗУ

Всеукраїнська наукова конференція

Тези доповідей

Ворохта

25 лютого – 3 березня 2013

Івано-Франківськ, 2013

Івано-Франківське математичне товариство
Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ
ЙМОВІРНОСТЕЙ
ТА
МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ**

Всеукраїнська наукова конференція

Тези доповідей

Ворохта
25 лютого – 3 березня 2013 року

Івано-Франківськ, 2013

Сучасні проблеми теорії ймовірностей та математичного аналізу:
Всеукраїнська наукова конференція, тези доповідей. Ворохта, 25 лютого
– 3 березня 2013 р. – Івано-Франківськ: Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника, 2013. – 92 с.

Організаційний комітет:

Загороднюк Андрій Васильович

Осипчук Михайло Михайлович

Шарин Сергій Володимирович

Слободян Світлана Ярославівна

Кравців Вікторія Василівна

У збірнику представлено стислий виклад доповідей і повідомлень, поданих на Всеукраїнську наукову конференцію “Сучасні проблеми теорії ймовірностей та математичного аналізу”. Тези доповідей і повідомлень подані в авторському варіанті.

ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРА КОВАРІАЦІЙНОЇ ФУНКЦІЇ ОДНОГО ВИПАДКОВОГО ПОЛЯ

СИНЯВСЬКА ОЛЬГА ОЛЕКСАНДРІВНА

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

olja_sunjavska@ua.fm

Нехай $\{X_\beta(t), t \in [0, 1]^d\}$, $d \geq 2$ — випадкове поле з нульовим середнім та коваріаційною функцією $r(t, s) = \frac{1}{2}(\|t\|^\beta + \|s\|^\beta - \|t - s\|^\beta)$, $\beta \in (0, 2)$. Розглянемо задачу оцінювання параметра β за спостереженнями $X_\beta(t)$ в точках $\left\{ \frac{k}{a_n}, \frac{k+1/2}{a_n} \mid 0 \leq k \leq a_n - 1, n \geq 1 \right\}$ першої координатної осі та $\left\{ \left(\frac{k}{a_n}, \dots, \frac{k}{a_n} \right), \left(\frac{k+1/2}{a_n}, \dots, \frac{k+1/2}{a_n} \right) \mid 0 \leq k \leq a_n - 1, n \geq 1 \right\}$ на діагоналі $[0, 1]^d$, $a_n \in \mathbf{N}$, $n \geq 1$. Покладемо $Y_{k,n} = X_\beta \left(\frac{k+1}{a_n}, 0, \dots, 0 \right) - 2X_\beta \left(\frac{k+1/2}{a_n}, 0, \dots, 0 \right) + X_\beta \left(\frac{k}{a_n}, 0, \dots, 0 \right)$, $Z_{k,n} = X_\beta \left(\frac{k+1}{a_n}, \dots, \frac{k+1}{a_n} \right) - 2X_\beta \left(\frac{k+1/2}{a_n}, \dots, \frac{k+1/2}{a_n} \right) + X_\beta \left(\frac{k}{a_n}, \dots, \frac{k}{a_n} \right)$, $S_n^{(1)} = a_n^{\beta-1} \sum_{k=0}^{a_n-1} Y_{k,n}^2$, $S_n^{(2)} = a_n^{\beta-1} \sum_{k=0}^{a_n-1} Z_{k,n}^2$. Надалі припускаємо, що $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^{-1} < +\infty$, а випадкові вектори $(Y_{k,n}, Y_{j,n})$, $(Z_{k,n}, Z_{j,n})$, $0 \leq k, j \leq a_n - 1$, $n \geq 1$ належать класу K_1 [1]. Остання вимога виконується для гауссового випадкового поля $X_\beta(\cdot)$.

Теорема 1. Статистика $\hat{\beta}_n = 2 \log_d \theta_n$, $n \geq 1$, де $\theta_n = S_n^{(2)} / S_n^{(1)}$, є сильно конзистентною оцінкою параметра β .

Теорема 2. Нехай $\beta \in (0, \beta^*]$, де $\beta^* \in (0, 2)$, — фіксовано, $p/2 - \lambda_n > 0$. Тоді інтервал $(\beta_{n,l}, \beta_{n,r})$, де $\beta_{n,l} = \beta(\min(\theta_n + \gamma_n(p), \theta(\beta^*)))$, $\beta_{n,r} = \beta(\max(0, \theta_n - \gamma_n(p)))$, де $\theta_n = S_n^{(2)} / S_n^{(1)}$; $\beta(\theta) = 2 \log_d(\theta)$, $\theta \in (1, d)$, $\theta(\beta) = \sqrt{d}^\beta$; $\gamma_n(p) = \frac{d\lambda_n + \sqrt{(p/2 - \lambda_n)\mu_n + pd^2 \lambda_n/2}}{p/2 - \lambda_n}$, $\lambda_n = \frac{4}{a_n} \left(9 + \frac{c}{2} + \frac{c^2}{2} \zeta(4) \right)$, $\mu_n = \sqrt{d^{\beta^*}} \lambda_n$, $c = \sup_{\beta \in (0, 2)} \left(\frac{6 \cdot 2^\beta - 4 - 4 \cdot 3^\beta + 2^{2\beta}}{2^\beta} \right)^2$, $c_* = \sup_{\beta \in (0, 2)} \left| \frac{\beta(\beta-1)(\beta-2)(\beta-3)}{2^4} \right|$, $\zeta(4) = \frac{\pi^4}{90}$, є довірчим інтервалом для параметра β з рівнем довіри $1 - p$, $p \in (0, 1)$.

[1] Kozachenko Y. V., Kurchenko O. O. Levy-Baxter theorems for one class of non-Gaussian stochastic processes // Random Oper. Stoch. Equ. 4 (2011), 313–326.

Слободян С. Я., 20
Собчук О. В., 70
Сокульська Н. Б., 57
Сторож О. Г., 74
Шарин С.В., 76
Шеремета М. М., 77
Шевчук Р. В., 32
Шувар Б. А., 58
Танцюра М. В., 30
Тарас О. Г., 50
Тимків І. Р., 82
Федак І. В., 85
Федак О. І., 86
Філевич П. В., 34, 43, 51
Фотій О.Г., 68
Харкевич Ю. І., 86
Хом'як Д. В., 84
Цаповська Ж. Я., 14
Чернега І. В., 88
Чернега П. П., 31

Bandura A., 35

Chyzhykov I., 89

Holubchak O., 46

Нouenko N., 45

Iurkevych M., 89

Kondratyuk A. A., 56

Manzij L., 45

Підписано до друку 21.02.2013 р. Формат 61×84/16.
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Computer Modern
Умовн. друк. аркушів 5,35. Наклад 100 примірників. Замовлення 34

Друк: пп Голіней О.М.
м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 128
тел. 0342 58 04 32