

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
КАФЕДРА ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ)
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ НАН УКРАИНЫ



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Шестой международной научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

*«Современные задачи прикладной статистики,
промышленной, актуарной и финансовой
математики»*,

посвященной 75-летию Донецкого национального университета



Донецкий национальный университет
1937 - 2012

Донецк, Украина
9-11 апреля 2012 года

УДК 519.2:519.8

ББК В17я431 + У26в641я431 + У.в647я431

Тезисы докладов Шестой международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные задачи прикладной статистики, промышленной, актуарной и финансовой математики», посвященной 75-летию Донецкого национального университета (9–11 апреля 2012 года) / Ред. коллегия Б. В. Бондарев, Е. Ю. Рагулина. -- Донецк, ДонНУ, 2012. – 60 с.

Тезисы докладов Шестой международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные задачи прикладной статистики, промышленной, актуарной и финансовой математики», посвященной 75-летию Донецкого национального университета, содержат результаты исследований в области прикладной статистики, промышленной, актуарной и финансовой математики. Работы в основном печатаются в авторской редакции. Редакционная коллегия оставляет за собой право приведения рукописей к формату, соответствующему требованиям, указанным в информационном сообщении. За содержание и грамотность материалов редакционная коллегия ответственность не несет.

ОЦІНЮВАННЯ ВЕКТОРНОГО ПАРАМЕТРА ХЮРСТА ДРОБОВОГО АІЗОТРОПНОГО ВІНЕРІВСЬКОГО ПОЛЯ

Синявська О. О.

Курченко О. О.

Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, Україна

Нехай $B = \{B^{(H)}(t) : t \in \mathbb{R}^m\}$ – дробове анізотропне вінерівське поле з параметром Хюрста $H = (H_1, \dots, H_m) \in (0, 1)^m$ та коваріаційною функцією:

$$EB^{(H)}(t)B^{(H)}(s) = \frac{1}{2^m} \prod_{i=1}^m (|t_i|^{2H_i} + |s_i|^{2H_i} - |t_i - s_i|^{2H_i}). \quad (1)$$

За спостереженням випадкового поля $B^{(H)}(t)$ на ребрах $E_i = \{(t_1, \dots, t_m) \mid t_1 = 1, \dots, t_{i-1} = 1, 0 \leq t_i \leq 1, t_{i+1} = 1, \dots, t_m = 1\}$, $1 \leq i \leq m$ одиничного m -вимірною паралелепіпеда побудовано сильно конзистентну оцінку векторного параметра $H \in \prod_{i=1}^m (0, H_i^*]$ і кубічної розмірності графіка реалізації, знайдені області надійності для заданого рівня довіри. Величини $H_i^* \in (0, 1)$, $1 \leq i \leq m$ вважаються відомими. Звуження поля B на E_i позначимо $B_i^{(H)}(t_i)$, $0 \leq t_i \leq 1$, $i = \overline{1, m}$.

Розглянемо послідовність бакстерівських сум з приростами першого порядку:

$$\bar{S}_n^{(i)} = \sum_{k=0}^{2^n-1} \left(B_i^{(H)}\left(\frac{k+1}{2^n}\right) - B_i^{(H)}\left(\frac{k}{2^n}\right) \right)^2, \quad n \geq 1.$$

Теорема 1. Статистика $\hat{H}_n^{(i)} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{\log_2 \bar{S}_n^{(i)}}{n} \right)$, $n \geq 1$ є сильно конзистентною оцінкою параметра H_i , $1 \leq i \leq m$ дробового анізотропного вінерівського поля $B^{(H)}(t)$.

Означення 1. Нехай $F \in \mathbb{R}^{m+1}$ деяка обмежена підмножина і для $\delta > 0$ $N_\delta(F)$ – мінімальна кількість множин з діаметром, що не перевищує δ , які покривають F . Кубічності множини F називається границя

$$\dim_b F = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{\log N_\delta(F)}{\log \delta^{-1}},$$

якщо вона існує та скінченна.

В [1] доведено, що кубічна розмірність d графіка $B^{(H)}(t)$ дорівнює $m+1-\chi$, де $\chi = \min(H_1, \dots, H_m)$. Покладемо $\hat{H}_n^{\min} = \min(\hat{H}_n^{(1)}, \hat{H}_n^{(2)}, \dots, \hat{H}_n^{(m)})$. Тоді $\hat{d}_n = m+1 - \hat{H}_n^{\min} \rightarrow d$ з ймовірністю одиниця при $n \rightarrow \infty$ і \hat{d}_n є сильно конзистентною оцінкою кубічної розмірності дробового анізотропного вінерівського поля $B^{(H)}(t)$.

Для векторного параметра Хюрста $H = (H_1, \dots, H_m)$, $0 < H_i < 1$ випадкового поля $B^{(H)}(t)$ знайдено області довіри.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kamont A. On the fractional anisotropic Wiener field // Probability and Mathematical Statistics. – Vol. 16. Fasc. 1. – 1996. – P. 85–98.

Наукове видання

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**Шостої міжнародної науково-практичної конференції
студентів, аспірантів і молодих учених**

**«Сучасні задачі прикладної статистики,
промислової, актуарної та фінансової
математики»**

Комп'ютерна верстка Н.Л. Попова

Підписано до друку 26.03.2012 р.
Формат 60 x 84/16. Папір офсетний.
Друк – цифровий. Умовн.-друк. арк. 3,49.
Тираж 100 прим. Зам. №219.

Видавництво Донецького національного університету
83001, м. Донецьк, вул. Університетська, 24.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру
серія ДК №1854 від 24.06.2004 р.