

Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
Chernivtsi Yuri Fed'kovych National University

IV МІЖНАРОДНА
ГАНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ,
*присвячена 135 річниці
від дня народження Ганса Гана*



IV INTERNATIONAL HAHN CONFERENCE
dedicated to the 135-th anniversary of Hans Hahn

30 червня – 5 липня, 2014, Чернівці, Україна
June 30 – July 5, 2014, Chernivtsi, Ukraine

IV міжнародна ганська конференція, присвячена 135 річниці від дня народження Ганса Гана. Тези доповідей. – Чернівецький національний університет, 2014. – 268 с.

Програмний комітет:

Самоїленко А.М. (голова)
Горбачук М.Л. (заступник)
Плічко А.М. (заступник)
Бабенко В.
Вернер Д.
Городецький В.
Григорчук Р.
Дороговцев А.
Дорош А.
Загороднюк А.
Зарічний М.
Зелінський Ю.
Кадеш В.
Кисляков С.
Кондратюк А.
Кореновський А.
Кусраєв А.
Лопушанський О.
Маслюченко В.
Мартін М.
Матійчук М.
Мері Х.
Орлов І.
Островський М.
Оя Е.
Перестюк М.
Петришин Р.
Петрушел А.
Попов М.
Прикарпатський А.
Пьотровський З.
Рандріанантоаніна Б.

Романюк А.
Семенов Є.
Скасків О.
Трохимчук Ю.
Фаворов С.
Фонф В.
Черевко І.
Шевчук І.

Організаційний комітет:

Маслюченко В.К. (голова)
Петришин Р.І. (голова)
Михайлюк В.В. (заступник)
Попов М.М. (заступник)
Черевко І.М. (заступник)
Волошин Г.А.
Звоздецький Т.І.
Карлова О.О.
Конаровський В.В.
Клевчук І.І.
Косован В.М.
Лінчук С.С.
Лінчук Ю.С.
Маслюченко О.В.
Мироник О.Д.
Нестеренко В.В.
Онипа Д.П.
Ровенко Н.М.
Собчук О.В.
Філіпчук О.І.
Фотій О.Г.

Зміст

Антонова Т.М., Сусь О.М.	8
Бедратюк Л.П., Бедратюк Г.І.	8
Блажевський С.Г.	9
Бойцова І.А.	10
Брязкало Т. А., Назаренко М.О.	13
Буртняк І.В., Малицька Г.П.	14
Василишин Т.В., Загороднюк А.В.	15
Войтович В. А., Сердюк А.С.	16
Волошин Г.А., Маслюченко В.К.	17
Волошин Г.А., Маслюченко В.К.	20
Волянська І.І., Ільків В.С.	23
Гембарська С.Б.	25
Гентош О.Є.	26
Герич М.М.	27
Гішак Т. І.	29
Гладун В.Р., Матулка К.В.	30
Гнатюк В.О., Гудима У.В.	31
Голуб А.П.	32
Горбатенко М.Ю.	33
Горбачук В.М.	35
Горбачук М.Л.	37
Горбонос С.О.	37
Городецький В. В., Мартинюк О. В.	39
Грабова У.З.	41
Гричка І. А., Звоздецький Т. І.	42
Громик А.П., Конет І.М.	45
Грушка Я.І.	46
Дем'яненко А.Г.	47
Дерев'яно Н.В.	50
Дільний В.М.	51
Дмитришин М.	52
Дорош А.Б.	53
Замрій І.В., Працьовитий М. В.	54
Зелінський Ю.Б.	55
Зелінський Ю.Б., Сафонова О.В.	56

Зернов О.Є., Кузіна Ю.В.	58
Зікрач Д.Ю., Скасків О.Б.	58
Іванчов М.І.	59
Івасишен С.Д., Мединський І.П.	60
Івасишен С.Д., Пасічник Г.С.	62
Іліка С.А., Матвій О.В., Піддубна Л.А., Черевко І.М.	63
Ільків В.С., Страп Н.І.	65
Ісарюк І.М.	67
Капустян О.В., Русіна А.В.	68
Карвацький Д. М.	69
Карлова О.О.	70
Карлова О.О., Михайлюк В.В., Собчук О.В.	71
Карупу О. В.	72
Кичмаренко О.Д., Карпычева М.Л.	73
Клевчук І.І.	75
Кліщук Б.А.	76
Ковальська І.Б.	77
Козаченко Ю.В., Млавець Ю.Ю.	79
Козаченко Ю.В., Сливка-Тилищак Г.І.	80
Комарницький А.Л., Колмакова Л.Н.	82
Конограй А.Ф.	83
Король І.І.	85
Король Ю.Ю.	86
Косован В.М.	87
Костишин Л.П., Бігун Я.Й.	90
Краснокутська І.В., Бігун Я.Й.	92
Кулявець Л.В., Шеремета М.М.	93
Лінчук С.С.	94
Лінчук Ю.С.	96
Лопушанський А.А., Лопушанська Г.П.	98
Луз М.М., Моклячук М.П.	99
Любарщук Є.А.	101
Мазуренко В.В.	104
Маслюченко В.К.	105
Маслюченко В.К., Мельник В.С.	110
Маслюченко В.К., Томащук Н.	113

Маслюченко В.К., Фотій О.Г.	115
Маслюченко О.В.	117
Маслюченко О.В., Оніпа Д.П.	118
Матвійшин Я. О.	120
Матійчук М.І.	122
Мацак І.К.	124
Маценко В.Г.	125
Мельничук Л.М.	127
Меремеля І.Ю., Савчук В.В.	128
Мироник В.І., Тупкало І.С.	129
Мироник О.Д.	131
Миронюк В.В.	132
Михайлюк В.В.	134
Мусієнко А.П.	135
Назаренко Н.А., Карась А.О.	136
Назаренко М.О., Темченко Є.Л.	138
Назиев А. Х.	140
Назиев А. Х.	142
Назиев А. Х.	145
Нестеренко В.В.	146
Оліяр. Ю. І., Сторож О. Г.	147
Осипова О.В.	149
Паньков А.В.	151
Патра М.І.	152
Пелех Р.Я.	152
Пелех Я.М.	153
Пелешенко Б.И., Семиренко Т.Н.	154
Перун Г.М.	158
Петрик М., Шинкарик М., Фресар Ж., Петрик О.	160
Петришин Р.І.	162
Пилипюк Т.М.	163
Працьовитий М.В., Василенко Н. А.	165
Працьовитий М.В., Ісаєва Т.М.	166
Працьовитий М.В., Хворостіна Ю.В.	168
Пукальський І.Д.	169
Ровенко Н.	170

При цьому покладемо $L^{\bar{\psi}} S_p = L_p^{\bar{\psi}}$ ($1 < p < \infty$). Отримаємо точні порядкові оцінки верхніх граней відхилень $\delta_n(f; x)$ у випадку, коли $f(\cdot)$ - $\bar{\psi}$ -інтеграл деякої функції $g \in L$ і тому

$$S[\delta_n(f; x; U_n^{\varphi, \sigma})] = \sum_{k=1}^{n-1} \frac{\varphi(k)}{\varphi(n)} \sigma\left(\frac{k}{n}\right) (a_k(f) \cos kx + b_k(f) \sin kx) + \sum_{k=n}^{\infty} a_k(f) \cos kx + b_k \sin kx.$$

Означимо функції μ_k і $\tilde{\mu}_k$ наступним чином:

$$\mu_k = \begin{cases} \frac{\varphi(k)}{\varphi(n)} \frac{\psi_1(k)}{\psi^2(k)} \sigma\left(\frac{k}{n}\right), & 0 \leq k < n, \\ \frac{\psi_1(k)}{\psi^2(k)}, & k \geq n \end{cases}, \quad \tilde{\mu}_k = \begin{cases} \frac{\varphi(k)}{\varphi(n)} \frac{\psi_2(k)}{\psi^2(k)} \sigma\left(\frac{k}{n}\right), & 0 \leq k < n, \\ \frac{\psi_2(k)}{\psi^2(k)}, & k \geq n. \end{cases}$$

Через P позначимо множину пар (ψ_1, ψ_2) , для яких справедливі співвідношення:

$$1) \sup_k |\mu_k| \leq A\nu(n);$$

$$2) \sup_{m \in N} \sum_{k=2^m}^{2^{m+1}} |\mu_{k+1} - \mu_k| \leq A\nu(n);$$

де

$$\nu(n) = \max \left\{ \sup \left| \frac{1}{\varphi(n)} \left| \varphi(k) \frac{\psi_1(k)}{\psi^2(k)} \sigma\left(\frac{k}{n}\right) \right| \right|; \sup \left| \frac{1}{\varphi(n)} \left| \varphi(k) \frac{\psi_2(k)}{\psi^2(k)} \sigma\left(\frac{k}{n}\right) \right| \right|; \sup |\bar{\psi}(k)| \right\} < \infty, A = const.$$

Ці співвідношення повинні виконуватися і для $\tilde{\mu}_k$. В прийнятих позначеннях справедливе наступне твердження:

Теорема. Нехай $1 < s \leq p < \infty$, $(\psi_1, \psi_2) \in P$. Тоді знайдуться сталі $C_{p,s}^{(1)}$ і $C_{p,s}^{(2)}$ для яких при всіх $n \in N$ виконуються нерівності

$$C_{p,s}^{(2)} \nu(n) \leq \mathcal{E}_n(L_p^{\bar{\psi}}) \leq C_{p,s}^{(1)} \nu(n)$$

при цьому $C_{p,s}^{(1)}$ і $C_{p,s}^{(2)}$ - сталі, залежні тільки від p і s .

e-mail: ir-kov@ukr.net

ПРО ОЦІНКУ РОЗПОДІЛІВ НОРМ В $L_p(T)$ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ПРОСТОРІВ $\mathbf{F}_\psi(\Omega)$

Козаченко Ю.В., Млавець Ю.Ю.

КНУ імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

ДВНЗ "УжНУ", Ужгород, Україна

Означення 1. [1] Нехай $\psi(u) > 0$, $u \geq 1$ - монотонно зростаюча неперервна функція, така що $\psi(u) \rightarrow \infty$ при $u \rightarrow \infty$. Випадкова величина ξ належить простору $\mathbf{F}_\psi(\Omega)$, якщо виконується умова

$$\sup_{u \geq 1} \frac{(E|\xi|^u)^{1/u}}{\psi(u)} < \infty.$$

Доведено [2], що $\mathbf{F}_\psi(\Omega)$ є простором Банаха з нормою $\|\xi\|_\psi = \sup_{u \geq 1} \frac{(E|\xi|^u)^{1/u}}{\psi(u)}$.

Теорема 2. Нехай ν - σ -скінченна міра в компактному метричному просторі (T, ρ) , $X = \{X(t), t \in T\}$ - випадковий, вимірний процес із простору $\mathbf{F}_\psi(\Omega)$. Для деякого $p \geq 1$ виконується умова

$$\int_T \|X(t)\|_\psi^p d\nu(t) < \infty.$$

Тоді:

1) з імовірністю одиниця існує інтеграл $\int_T |X(t)|^p d\nu(t)$ та має місце нерівність:

$$\left\| \left(\int_T |X(t)|^p d\nu(t) \right)^{1/p} \right\|_\psi \leq \frac{\psi(p)}{\psi(1)} \left(\int_T \|X(t)\|_\psi^p d\nu(t) \right)^{1/p};$$

2) для будь-якого $\varepsilon > 0$ справедлива нерівність:

$$P \left\{ \left(\int_T |X(t)|^p d\nu(t) \right)^{1/p} > \varepsilon \right\} \leq \frac{\left(\frac{\psi(p)}{\psi(1)} \right)^u \left(\int_T \|X(t)\|_\psi^p d\nu(t) \right)^{u/p} (\psi(u))^u}{\varepsilon^u} \leq \inf_{u \geq 1}$$

[1] Ю. В. Козаченко, Ю. Ю. Млавець *Простори Банача випадкових величин* $F_\psi(\Omega)$, Теорія ймовірностей та математична статистика, **86** (2012), 92–107.

[2] С.В. Ермаков, Е.И. Островский *Условия непрерывности, экспоненциальные оценки и центральная предельная теорема для случайных полей*, Деп. в ВИНТИ. **3752-В.86.0.** (1986), 42.

e-mail: yura-mlavec@ukr.net

Властивості розв'язку задачі Коші для рівняння теплопровідності на прямій з випадковою правою частиною

Козаченко Ю.В., Сливка-Тилищак Г.І.

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Київ, Україна

Розглянемо неоднорідне рівняння теплопровідності, яке задане на прямій [1]:

$$\frac{\partial u(x, t)}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial x^2} + \xi(x, t), \quad -\infty < x < +\infty, \quad t > 0, \quad (1)$$

$$u(x, 0) = 0, \quad -\infty < x < +\infty. \quad (2)$$

Нехай $\xi(x, t) = \{\xi(x, t), x \in R, t > 0\}$ — вибірково-неперервне з імовірністю одиниця випадкове поле з простору $Sub_\varphi(\Omega)$, таке

що $E\xi(x, t) = 0$, $E(\xi(x, t))^2 < +\infty$. $B(x, t, z, s) = E\xi(x, t)\xi(z, s)$. Розв'язок задачі записується у вигляді

$$u(x, t) = \int_{-\infty}^{+\infty} \cos(yx) G(y, t) dy, \quad (3)$$

де

$$G(y, t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-a^2 y^2 (t-\tau)} \tilde{\xi}(y, \tau) d\tau, \quad \tilde{\xi}(y, \tau) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \cos(yx) \xi(x, \tau) dx.$$

Теорема 1. Нехай $\xi(x, t)$ — вибірково-неперервне випадкове поле з простору $SSub_\varphi(\Omega)$, де $\varphi(x)$ — така функція, що $\varphi(x) = \frac{|x|^p}{p}$ при $|x| > 1$, $p > 1$, із заданою коваріаційною функцією $B(x, t, v, s)$. Нехай виконуються умови:

1) для всіх $t > 0$, $s > 0$ існують похідні $\frac{\partial^k B(x, t, v, s)}{\partial x^l \partial v^m}$, $k = 0, \dots, 4$, $l + m = k$;

2) для всіх $t > 0$, $s > 0$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \left| \frac{\partial^k B(x, t, v, s)}{\partial x^l \partial v^m} \right| dx dv \leq B(k, l, m) < \infty, \quad k = 0, \dots, 4, \quad l + m = k;$$

3) для всіх $t > 0$, $s > 0$

$$\frac{\partial^k B(x, t, v, s)}{\partial x^l \partial v^m} \rightarrow 0, \quad k = 0, \dots, 4, \quad l + m = k, \quad \text{при } x \rightarrow \infty \text{ або } v \rightarrow \infty;$$

4) для деяких $\Theta > 0$, $\Theta_1 > 0$, $\Theta_2 > 0$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \left(E |\xi(x, \tau)|^2 \right)^{\frac{1}{2}} dx < \Theta; \quad \int_{-\infty}^{+\infty} \left(E \left| \frac{\partial \xi(x, \tau)}{\partial x} \right|^2 \right)^{\frac{1}{2}} \leq \Theta_1;$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \left(E \left| \frac{\partial^2 \xi(x, \tau)}{\partial x^2} \right|^2 \right)^{\frac{1}{2}} \leq \Theta_2.$$

Тоді функція $u(x, t)$, що зображена у вигляді (3) буде класичним розв'язком задачі (1)–(2).

В роботі також отримано оцінки для розподілу супремуму розв'язку даної задачі на компактному просторі і на нескінченості.