



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

work is supported by project 3606/GF4 of Science Committee of Ministry of Education and Science of Republic of Kazakhstan.

Literature

1. W.B. Arveson, *Analyticity in operator algebras*, Amer. J. Math. **89** (1967), 578-642.
 2. T. N. Bekjan, *Noncommutative Hardy space associated with semi-finite subdiagonal algebras*, J. Math. Anal. Appl. **429**(2015), 1347-1369.
 3. T. N. Bekjan and K.N. Ospanov, *Factorization properties of subdiagonal algebras*, Funktsional. Anal. i Prilozhen. **50** (2016),no.2, 77-81; English transl. in Functional Anal. Appl. **50**(2016), no.2, 146-149.
 4. D. P. Blecher and L. E. Labuschagne, *Characterization of noncommutative H^∞* , Integr. Equ. Oper. Theory **56** (2006), 301-321.
 5. T. Fack and H. Kosaki, *Generalized s -numbers of τ -measurable operators*, Pac. J. Math **123** (1986), 269-300.
 6. G. Ji, *Maximality of semifinite subdiagonal algebras*, Journal of Shaanxi normal university (natural science edition) **28** (2000), no.1, 15-17.
 7. M. Junge, *Doob's inequality for noncommutative martingales*, J. Reine. Angew. Math. **549** (2002), 149-190.
 8. G. Pisier and Q. Xu, *Noncommutative L^p -spaces*, In Handbook of the geometry of Banach spaces, Vol. 2 (2003), 1459-1517.
 9. S. Sakai, *C^* -algebras and W^* -algebras*, Springer-Verlag, New York, 1971.
- ¹ L. N. Gumilyov Eurasian national University, Astana 010008, Kazakhstan. *E-mail address*: bekjant@yahoo.com ² L. N. Gumilyov Eurasian national University, Astana 010008, Kazakhstan. *E-mail address*: azhar oshanova@mail.ru

УДК 517.51

ВЕСОВАЯ АДДИТИВНАЯ ОЦЕНКА ОДНОГО КЛАССА ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ

Айманбетова Бибинур Дауренкызы

b.aimanbetova@mail.ru

Магистрант 2-го курса по специальности «6М060100-Математика»

механико-математического факультета

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Темирханова А.М.

Пусть $R = (0; +\infty)$ и $u(\cdot), v(\cdot), \rho(\cdot)$ и $k_i(\cdot), i = 1, 2, \dots, n - 1$ – весовые функции на R_+ , т.е. неотрицательные локально интегрируемые на R_+ функции. Пусть K_n интегральный оператор вида

$$K_n f(x) = \int_0^x K_{n-1,1}(x, t) f(t) dt \quad (1)$$

где функция $K_{n-1,1}(x, t)$ является элементом следующего семейства:

$$K_{j,i}(x, t) = \int_t^x k_j(t_j) \int_{t_j}^x k_j(t_{j-1}) \dots \int_{t_{i+1}}^x k_i(t_i) dt_i dt_{i+1} \dots dt_j,$$

$$i, j = 1, 2, \dots, n; \quad x \geq t \text{ при } j \geq 1 \text{ и} \\ K_{j,i}(x, t) \equiv 1 \text{ при } j < 1.$$

Свойства ограниченности и компактности оператора (1) с некоторым условием на ядро $K_{n-1,1}(\cdot, \cdot)$ был исследован в работе [1].

Пусть K -интегральный оператор вида

$$Kf(x) = \int_0^x K(x, t)f(t)dt, \quad x > 0, \quad (2)$$

с непрерывным при $0 < s \leq x < +\infty$ ядром $K(x, t)$, удовлетворяющим условиям:

$$k(x, s) > 0, \quad \text{при } x > s$$

$$\text{б) } \exists d \geq 1: \frac{1}{d}(k(x, t) + k(t, s)) \leq k(x, s) \leq d(k(x, t) + k(t, s)), \quad (3)$$

для всех $x, t, s: 0 < s \leq t \leq x < +\infty$.

Рассмотрим неравенство

$$\|K_n f\|_{q,u} \leq C(\|f_{p,\rho}\| + \|Kf\|_{p,v}), \quad f \geq 0, \quad (4)$$

где $1 < p, q, r < +\infty$, $\|\cdot\|_p$ -обычная норма пространства $L_p(R_+)$,

$$\|g\|_{q,u} = \left(\int_0^\infty |g(x)|^q u^q(x) dx \right)^{\frac{1}{q}}$$

В случае, когда $n=1$ неравенство вида (4) было рассмотрено в работе [2], а при $n=2$ неравенство вида (4) было рассмотрено в работе [3], где установлены необходимые и достаточные условия выполнения неравенства (4).

Целью данной работы является получить необходимые и достаточные условия выполнения неравенства (4).

Основные результаты.

Положим

$$\varphi_i(z) = [\inf_{0 < t < z} \Phi_i(t, z)]^{-1},$$

где

$$\Phi_i(t, z) = \inf_{t < \tau < z} \left(\left(\int_t^\tau K_{n-1,i}^{p'}(z, s) \rho^{-p'}(s) ds \right)^{-\frac{1}{p'}} + K_{n-1,i}(z, \tau) \left(\int_t^\infty K^r(x, t) v^r(x) dx \right)^{\frac{1}{r}} \right)$$

$$A_i(z) = \varphi_i(z) \left(\int_z^\infty K_{i-1,1}^q(x, z) u^q(x) dx \right)^{\frac{1}{q}}.$$

Теорема. Пусть $1 < p, q, r < +\infty$, $\max\{p, r\} \leq q$, функция $K(x, s)$ непрерывна при $0 < s < x$ и удовлетворяет условиям а) и б). Тогда неравенство (4) выполнено тогда и только тогда, когда

$$A^n = \max_{1 \leq i \leq n} \sup_{z > 0} A_i(z) < +\infty,$$

Причем $A^n \approx C$, где C – наименьшая константа в (4).

Список использованных источников

1. А.О. Байарыстанов Двухвесовая оценка оператора многократного интегрирования с весами // Вестник КазГУ, Т. 12. 1998, С. 13-21.
2. Р. Ойнаров Об одном трехвесовом обобщении неравенства Харди // Мат. Заметки. Т. 54, №2, 1993, С. 56-62.
3. Р. Ойнаров Весовая оценка промежуточного оператора на конусе неотрицательных функций // Сиб. Матем. Журн., 2002, том 43, номер 1, С.161-173.

УДК 517

ОЦЕНКА НАИЛУЧШЕГО ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ С ПРЕОБРАЗОВАННЫМ РЯДОМ ФУРЬЕ

Амантаева Айым Аманбековна

aiymka@mail.ru

Студент 4-го курса специальности 5В060100

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева

г. Астана, Казахстан

Научный руководитель – Джумабаева А.А.

Пусть $L_p = L_p[0, 2\pi]$ ($1 \leq p < \infty$) пространство 2π -периодических измеримых функций $f(x)$, для которых $|f|^p$ интегрируема, и $L_\infty \equiv C[0, 2\pi]$ есть пространство 2π -периодических непрерывных функций с нормой $\|f\|_\infty = \max\{|f(x)|, 0 \leq x \leq 2\pi\}$.

Для $f(x) \in L_1$ с рядом Фурье

$$f(x) \approx \sigma(f) := \frac{a_0(f)}{2} + \sum_{\nu=1}^{\infty} (a_\nu(f) \cos \nu x + b_\nu(f) \sin \nu x), \quad (1)$$

преобразованный ряд Фурье к ряду (1) определяется следующим образом:

$$\sigma(f, \lambda) := \sum_{\nu=1}^{\infty} \lambda_\nu \left[a_\nu \cos \left(\nu x + \frac{\pi\beta}{2} \right) + b_\nu \sin \left(\nu x + \frac{\pi\beta}{2} \right) \right],$$

где $\beta \in \mathbb{R}$, $\lambda = \{\lambda_n\}$ - последовательность положительных чисел.

Функцию $g(x) \approx \sigma(f, \lambda, \beta)$ мы называем (λ, β) -производной функций $f(x)$ и определяем ее как $f^{(\lambda, \beta)}(x)$. Для $\lambda_n = n^r$, $r > 0$, $\beta = r$ дробной производной в смысле

Вейле и $\lambda_n = n^r$, $r > 0$, $\beta = r + 1$ дробной производной функций $\tilde{f}^{(r)}$, где \tilde{f} сопряженная функция $f(x)$.

Пусть $E_n(f)_p$ наилучшее приближение функций f по тригонометрическим полиномам порядка не больше чем n , т.е.

$$E_n(f)_p = \inf_{\alpha_k, \beta_k \in \mathbb{R}} \left\| f(x) - \sum_{k=0}^n (\alpha_k \cos kx + \beta_k \sin kx) \right\|_{L_p}$$

Основной задачей является нахождение оценок наилучших приближений функций с преобразованным рядом Фурье через наилучшие приближения исходной функции при разных параметрах $1 < p < q \leq \infty$, для не-односторонней ограниченной вариационной последовательности.

Определение 1. Последовательность $\lambda := \{\lambda_n\}_{n=0}^{\infty}$ принадлежит классу NBVS если выполняется