ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

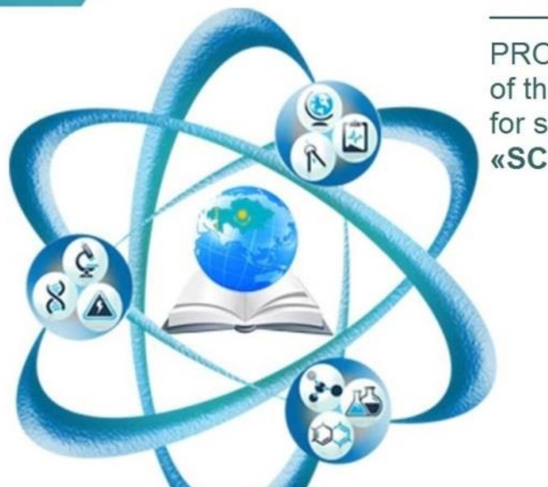
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«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, докоранттардың 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

Список использованных источников

1. Leindler L. A new class of numerical sequences and its applications to sine and cosine series //Anal.Math. - 2002. - V.28, N4. - P.279-286.
2. Тихонов С.Ю. Об интегрируемости тригонометрических рядов //Мат.заметки. - 2005. - Т.78. - С.476-480.
3. Потапов М.К., Бериша М. Модули гладкости и коэффициенты Фурье периодических функций одного переменного //Publ. Inst. Math. (Beograd) (N.S.). - 1979. - Т.26(40). - С.215-228.

УДК 517.518

ВЕСОВАЯ ОЦЕНКА ОПЕРАТОРА ДРОБНОГО СУММИРОВАНИЯ НА КОНУСЕ МОНОТОННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ.

Мукеева Жазира Меркасимовна

argu_0294@mail.ru

магистрант специальности «6М060100-Математика» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – А.М. Темирханова

Пусть $v=\{v_i\}_{i=0}^{\infty}$, $w=\{w_i\}_{i=0}^{\infty}$, $\varphi=\{\varphi_i\}_{i=0}^{\infty}$ весовые последовательности, то есть числовые последовательности с неотрицательными членами, $W_i=\sum_{j=1}^{i}w_j$ $\Phi_i=\sum_{j=i}^{\infty}\varphi_j$. Через $l_{q,v}$ обозначим пространство числовых последовательностей $f=\{f_i\}_{i=0}^{\infty}$, для которых конечна норма

$$\|f\|_{q,v}=\left(\sum_{i=0}^{\infty}|f_i|^q v_i\right)^{1/q}, \qquad 1\le q<\infty$$

Рассмотрим оператор дробного суммирования порядка α с весом w следующего вида:

$$\left(S_w^{\alpha}f\right)_i=\sum_{j=0}^{i}\frac{f_j w_j}{\left(W_i-W_{j-1}\right)^{1-\alpha}}, \quad i\ge 0, 0<\alpha<1, \tag{1}$$

который был введен в работе [1], где были установлены критерий ограниченности и компактности оператора S_w^{α} из $l_{p,v}$ в $l_{q,u}$.

Целью исследования в данной работе является нахождение необходимых и достаточных условий выполнения весовых неравенств:

$$\left\|S_w^{\alpha}f\right\|_{q,v}\le C\|f\|_{p,w} \quad 0\le f\downarrow \tag{2}$$

$$\left\|S_w^{\alpha}f\right\|_{q,v}\le C^*\|f\|_{p,\varphi} \quad 0\le f\uparrow \tag{3}$$

на конусе монотонных последовательностей используя так называемый принцип двойственности Сойера (см. [2], [3]).

Основные результаты.

Положим

$$A_1=\sup_{k\ge 1}W_k^{-1/p}\left(\sum_{j=1}^{k}W_j^{q\alpha}v_j\right)^{1/q}$$

$$A_2 = \sup_{k\geq 0}\left(\sum_{i=k}^{\infty} v_k\right)^{1/q}\left(\sum_{j=1}^{k} W_j^{\alpha p'}\left(W_j^{-\frac{p'}{p}} - W_{j+1}^{-\frac{p'}{p}}\right)\right)^{1/p'}$$

$$B_1 == \left(\sum_{k=1}^{\infty} W_k^{\frac{-q}{p-q}}\left(\sum_{j=1}^{k} W_j^{q\alpha} v_j\right)^{\frac{q}{p-q}} W_k^{q\alpha} v_k\right)^{\frac{p-q}{pq}}$$

$$B_2 = \left(\sum_{k=1}^{\infty}\left(\sum_{i=k}^{\infty} v_i\right)^{\frac{p}{p-q}}\left(\sum_{j=1}^{k} W_j^{\alpha p'}\left(W_j^{-\frac{p'}{p}} - W_{j+1}^{-\frac{p'}{p}}\right)\right)^{\frac{p(q-1)}{p-q}} W_k^{\alpha p'}\left(W_k^{-\frac{p'}{p}} - W_{k+1}^{-\frac{p'}{p}}\right)\right)^{\frac{p-q}{pq}}$$

$$A*_1 = \sup_{j\geq 0} \Phi_j^{-1/p}\left(\sum_{i=j}^{\infty} W_i^{q\alpha} v_i\right)^{1/q}$$

$$B*_1 = \left(\sum_{i=1}^{\infty} W_i^{q\alpha} v_i\right)^{\frac{1}{q}}\left(\sum_{k=1}^{\infty}\left(\sum_{j=1}^{k} \Phi_j^{-\frac{p'}{p}}\right)^{\frac{p(q-1)}{p-q}} \Phi_k^{-\frac{p'}{p}}\right)^{\frac{p-q}{pq}}$$

$$B*_2 = \Phi_1^{-1/p}\left(\sum_{i=0}^{\infty} W_i^{\alpha} v_i\right)^{1/q}$$

Теорема 1. *Пусть* $0<\alpha<1$, $\frac{1}{\alpha}<p\leq q<\infty$. *Неравенство (2) справедливо для неотрицательных невозрастающих последовательностей* $(0\leq f\downarrow)$, *при которых конечна правая часть (2) тогда и только тогда, когда* $A_1<\infty$, $A_2<\infty$. *При этом* $C\approx A_1+A_2$, *где* C - *наименьшая константа неравенства (2).*

Теорема 2. *Пусть* $0<\alpha<1$, $\frac{1}{\alpha}<q<p<\infty$.*Неравенство (2) справедливо для неотрицательных невозрастающих последовательностей* $(0\leq f\downarrow)$, *при которых конечна правая часть (2) тогда и только тогда, когда* $B_1<\infty$, $B_2<\infty$.*При этом* $C\approx B_1+B_2$, *где* C - *наименьшая константа неравенства (2).*

Теорема 3. *Пусть* $0<\alpha<1$, $\frac{1}{\alpha}<p\leq q<\infty$. *Неравенство (3) справедливо для неотрицательных возрастающих последовательностей* $(0\leq f\uparrow)$, *при которых конечна правая часть (3) тогда и только тогда, когда* $A*_1<\infty$.. *При этом* $C*\approx A*_1$, *где* $C*$- *наименьшая константа неравенства (3).*

Теорема 4. *Пусть* $0<\alpha<1$, $\frac{1}{\alpha}<q<p<\infty$.*Неравенство (3) справедливо для неотрицательных возрастающих последовательностей* $(0\leq f\uparrow)$, *при которых конечна правая часть (3) тогда и* *только тогда, когда* $B^*_1 < \infty, B^*_2 < \infty$*.При этом* $C^* \approx B^*_1 + B^*_2$*, где* C^**-наименьшая константа неравенства (3).*

Список использованных источников

1. Абылаева А. М . Ограниченность и компактность оператора дробного суммирования с весом. // Математический журнал, 2005 . Том 5 , № 4 (18) -С .5- 1 6 .
2. Ойнаров Р., Шалгинбаева С.Х. Весовые неравенства Харди на конусе монотонных последовательностей // Изв. МН-АН РКю Сер. Физ.-мат. 1998.– С. 33-42.
3. Sawer E.T Boundedness of classical operators on classical Lorentz spaces // Studia Math. 1990. P. 145-158.

УДК 517.983:983.8

ИНВАРИАНТТЫ ІШКІ КЕҢІСТІКТЕРДІҢ БІР КЛАСЫНДА ВОЛЬТЕРРЛІК ОПЕРАТОРЛАРДЫҢ ҚАЙТЫМДЫЛЫҒЫ

Мұқашева Тоғжан Дидарқызы

togjan.95.08@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 5В060100-математика мамандығының 4-курс студенті, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – А.Ибатов

Функционалдық-дифференциалдық теңдеулер теориясының кейбір есептері көп жағдайда

$$Ax = f \quad (A: X \to X) \qquad (1)$$

сызықты операторлық теңдеулерді зерттеуге келтірілетіні белгілі. Осындай жағдайларда A операторы қайтымды болған кезде оның қандай қасиеттері оған кері A^{-1} операторы үшін сақталынады деген сұрақ туындайды. Нақтырақ бұл сұрақты былай қоюға болады: $X_0 \subset X$ сызықты, қайтымды $A: X \to X$ операторының инвариантты ішкі кеңістігі болсын $X_0 - A^{-1}$ операторы үшін инвариантты ішкі кеңістік бола ма?

Осындай мәселелер функционалдық-дифференциалдық теңдеулердің шешімдерінің ассимптотикалық қасиеттерін зерттеген кезде туындайды. Осы бөлімде біз жоғарыдағы сұраққа дербес жағдай үшін жауап беруге тырысамыз. Осыған жақын сұрақтар [1,2] авторлардың жұмыстарында интегралдық теңдеулер үшін қарастырылған.

$R^n - n$-өлшемді евклид кеңістігі, $E - n \times n$-өлшемді бірлік матрица ($E \equiv E(t)$ функциялық матрица); $X - [0,\infty)$ жартылай өсінде анықталған, өлшемді $X:[0,\infty) \to R^n$ вектор-функциялардың банах К-кеңістігі; $\|\cdot\|_X - X$ кеңістігіндегі норма; $I: X \to X -$ бірлік оператор; $X^* - X$ кеңістігіне түйіндес кеңістік; $\Phi(x) \equiv < x, \Phi > - \Phi \in X^*$ функционалының $x \in$элементіне әсері:

$A^*: X^* \to X^* - A: X \to X$ сызықты операторына түйіндес оператор.

$(\forall \Phi \in X^*, \forall x \in X :< Ax, \Phi >=< x, A^*\Phi >$ немесе $\Phi(Ax) = [A^*\Phi](x))$;

$Y^{\perp} = \{\Phi \in X^* :< y, \Phi >= 0, \forall y \in X\} - Y \subset X$ ішкі кеңістігінің аннуляторы; $X^b = \{x \in X : (b,\infty) -$ аралығында барлық дерлік жерде нөлге айналатын$\} - \subset X$ ішкі кеңістігі; $\chi_\Delta - \Delta$ жиынының характеристикалық функциясы: $x_b = \chi_{[0,b]} \cdot x, x^b = \chi_{(b,\infty)} \cdot x$.

1 - анықтама. Егер қандай да бір $b > 0$ үшін