



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

жүйені құрап тұрған беттердің қиылысуы табылған 8 нүктеден тұрады деген сөз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Buchberger B. Groebner Bases: an algorithmic method in polynomial ideal theory, in: Multi-dimensional Systems Theory, ed. by Bose N.K., Reidel D. Publishing Company, Dordrecht, 1985.-P.184-232.
2. Кокс Д., Литтл Дж., О’Ши Д. Идеалы, многообразия и алгоритмы. –М.: Мир,2000.-687с.
3. Александров П.С. Лекции по аналитической геометрии. -М.:Наука,1968.

УДК 517.518

ҮШ ПАРАМЕТРЛІ ДИСКРЕТТІ САЛМАҚТЫ ХАРДИ ТИПТІ ТЕҢСІЗДІК

Сарыбай Меруерт Русланқызы

meruert_94_17@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ механика математика факультетінің математика мамандығы бойынша 1-курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – А. М. Темірханова.

Айталық $0 < r, p, q < \infty$ және $\{u\}_{i=1}^{\infty}$, $\{v\}_{i=1}^{\infty}$ және $\{w\}_{i=1}^{\infty}$ - салмақты тізбектер, яғни теріс емес нақты сандар тізбектері болсын. Осы жұмыста келесідей теңсіздікті қарастырамыз:

$$\left(\sum_{i=1}^{\infty} u_i \left(\sum_{k=1}^i |g_i - g_k|^r w_i \right)^{\frac{q}{r}} \right)^{\frac{1}{q}} \leq C \left(\sum_{i=1}^{\infty} v_i |\Delta g_i|^p \right)^{\frac{1}{p}}, \quad (1)$$

мұндағы $\Delta g_i = g_i - g_{i-1}$, $i \in N$, $g_0 = 0$.

Р. Ойнаров, А. Қалыбай өздерінің [1]-жұмыстарында, $0 < r < \infty$ және $1 \leq p \leq q < \infty$ үшін (1) теңсіздігінің интегралдық аналогі болып табылатын келесідей теңсіздіктің орындалуының қажетті және жеткілікті шарттарын алды:

$$\left(\int_a^b u(x) \left(\int_a^x |g(x) - g(t)|^r w(t) dt \right)^{\frac{q}{r}} dx \right)^{\frac{1}{q}} \leq C \left(\int_a^b v(x) |f(x)|^p dx \right)^{\frac{1}{p}},$$

мұндағы $u(\cdot)$, $v(\cdot)$ және $w(\cdot)$ - салмақты функциялар, яғни (a, b) -да оң және локальді интегралданады, ал $-\infty \leq a < b \leq +\infty$.

Егер (1) теңсіздігіндегі $\Delta g_i = f_i$ түрлендіруін енгізсек, онда $g_i - g_k = \sum_{j=k+1}^i f_j$ және $f_0 = 0$ деп ұйғарым жасасак, (1) теңсіздігі келесі түрге келеді:

$$\left(\sum_{i=1}^{\infty} u_i \left(\sum_{k=1}^i \left| \sum_{j=k}^i f_j \right|^r w_i \right)^{\frac{q}{r}} \right)^{\frac{1}{q}} \leq C \left(\sum_{i=1}^{\infty} v_i |f_i|^p \right)^{\frac{1}{p}}. \quad (2)$$

Осы жұмыста (1) ((2)) теңсіздіктерін r, p, q параметрлерінің

- (i) . $1 \leq p \leq \min\{r, q\} < \infty$;
(ii) . $0 < r < p$ және $1 < p \leq q < \infty$

екі жағдайы үшін қарастырамыз.

Айталық

$$U_z^- = \left(\sum_{k=z}^{\infty} u_k \right)^{\frac{1}{q}};$$

$$A_z^- = \sup_{k \in \mathbb{N}} \left(\sum_{j=1}^k w_j \right)^{\frac{1}{q}} \left(\sum_{j=k}^z v_j^{1-p'} \right)^{\frac{1}{p'}};$$

$$B_z^- = \left(\sum_{k=1}^z w_k \left(\sum_{j=1}^k w_j \right)^{\frac{r}{p-r}} \left(\sum_{j=k}^z v_j^{1-p'} \right)^{\frac{r(p-1)}{p-r}} \right)^{\frac{p-r}{pr}}.$$

болсын.

1-теорема. Айталық $1 \leq p \leq \min\{r, q\} < \infty$ болсын. (1) ((2)) теңсіздігі орындалуы үшін

$$S = \sup_{z \in \mathbb{N}} U_z^- A_z^- < \infty$$

болуы қажетті және жеткілікті. Сонымен қатар $C \approx S$, мұндағы C –(1)((2)) теңсіздігін қанағатандыратын ең кіші оң сан.

2-теорема. Айталық $0 < r < p$ және $1 \leq p \leq q < \infty$ болсын. (1) ((2)) теңсіздігі орындалуы үшін

$$F = \sup_{z \in \mathbb{N}} U_z^- B_z^- < \infty$$

болуы қажетті және жеткілікті. Сонымен қатар $C \approx F$, мұндағы C –(1)((2)) теңсіздігін қанағатандыратын ең кіші оң сан.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. R. Oinarov, A. Kalybay. Three-parameter weighted Hardy type inequalities // Banach Journal of Mathematical Analysis. 2 (2008), no. 2, 85-93p.

ОӘЖ 517

L_p КЕҢІСТІГІНДЕГІ ХАРДИ ТҮРЛЕНДІРУІ

Саттар Ақжүніс Мұратбекқызы

sattar.akosya@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «6М060100-Математика» мамандығының 2 курс магистранты,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Н.Т.Тлеуханова

Хардидің классикалық шешімдерін келтірейік.[1]

Айталық, $f \in L_p[0; 1]$, $1 < p < \infty$, $f \sim \sum_{k=0}^{\infty} a_k e^{2\pi i k x}$.

Келесі шамаларды қарастырайық

$$A_k = \frac{1}{k+1} \sum_{m=0}^k a_m, B_k = \sum_{m=0}^k \frac{a_m}{m}, k = 1, 2, \dots$$

Онда келесі қатарлар

$$\sum_{k=0}^{\infty} A_k e^{2\pi i k x}, \quad \sum_{k=1}^{\infty} B_k e^{2\pi i k x}$$

$L_p[0; 1]$ кеңістігіндегі Hf, Bf функцияларының Фурье қатары болады және келесі теңсіздіктер орынды

$$\|Hf\|_p \leq c\|f\|_p, \quad \|Bf\|_p \leq c\|f\|_p.$$

H, B операторлары Харди және Беллман түрлендірулері деп аталады.

Енді Харди типті түрлендіруді келесі жалпы орташалаулар үшін анықтайық.

Айталық $1 < p < \infty$, $f \in L_p[0; 1]$, $f \sim \sum_{k=0}^{\infty} a_k e^{2\pi i k x}$.

$\lambda = \{\lambda_k\}_{k=1}^{\infty}$ – келесі шарттарды қанағаттандыратын тізбек $\alpha > \frac{1}{p}$

$$\sup_{1 \leq m \leq k} m^{2-\alpha} |\lambda_m - \lambda_{m+1}| \leq D \frac{1}{k^\alpha} \left| \sum_{m=1}^k \lambda_m \right|, \quad (1)$$

мұндағы $D > 0$ k – дан тәуілсіз тұрақты. Сандар тізбегін қарастырайық

$$A_k(f, \lambda) = \frac{1}{\left| \sum_{m=1}^k \lambda_m \right|} \left| \sum_{m=1}^k \lambda_m a_m \right|.$$

$H(f, \lambda)$ жалпыланған түрлендіруін келесі түрде анықтайық

$$H(f, \lambda) = \sum_{k=1}^{\infty} A_k e^{2\pi i k x} = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\left| \sum_{m=1}^k \lambda_m \right|} \left| \sum_{m=1}^k \lambda_m a_m \right| e^{2\pi i k x}.$$

Теорема. Айталық $2 < p < \infty$, $p' = \frac{p}{p-1}$, $f \in L_p[0; 1]$, $f \sim \sum_{k=1}^n a_k e^{2\pi i k x}$

$\{\lambda_k\}$ тізбегі (1) шартты қанағаттандырсын. Онда жалпыланған Харди түрлендіруі L_p кеңістігінде шенелген және

$$\|Hf\|_p \leq c\|f\|_p.$$

теңсіздігі орынды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Hardy G.H. Notes on some points in the integral calculus // LXVI The arithmetic mean of a Fourier constant. Messages of Math 1958.-P.50-52.

ОӘЖ 517

ТҮЙІНДЕССІЗ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕРДІҢ ШЕШІМДЕРІНІҢ ӨЗГЕРІСІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Сейду Мадина Бердіханқызы

medina-ms@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 6М060100- Математика мамандығының 2 курс магистранты

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Қ.Р. Мырзатаева

Мақалада екіжақты бағалаулар арқылы екінші ретті жартылай сызықты дифференциалдық теңдеулердің арнайы шешімдерінің өзгерісі зерттеледі.