



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

теорема тұжырымына сүйене отырып келесі теңдікті аламыз:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \|\Phi_k\| = \lim_{k \rightarrow \infty} \sup_{\|x\| \neq 0} \frac{|x(a) - \eta_k x + VF_k x|}{\|x\|} = \sup_{\|x\| \neq 0} \frac{|x(a) - \eta(x) + VFx|}{\|x\|} = \|\Phi\|. \quad D_p^n \text{ кеңістігі } C_n$$

кеңістігіне енгізілген кеңістік болғандықтан, 1-лемма бойынша кез-келген тұйық, шенелген $B \subset C_n$ жиыны үшін $\{x_k\}$ ($x_k \in S_k \cap B$) тізбегі D_p^n кеңістігінде компакт және оның шектік нүктелері $S \cap B$ жиынында жатады. Сонымен қатар, егер $S \cap B = \{x\}$ болса, онда $\lim_{k \rightarrow \infty} \|x_k - x\|_{D_p^n} = 0$.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Г.М.Вайникко. Предельный переход в краевых задачах.- Итоги науки и техники, ВИНТИ. Математический анализ, 1980, 18, с.125-140
2. Ц.Артштейн О некоторых методах приближенного решения операторных уравнений в пространствах Банаха. –УМН, 1987,12, №1 с.166-175

ӘОЖ 517

НЕГІЗГІ КЕҢІСТІГІ ЛОРЕНЦ КЕҢІСТІГІ БОЛЫП ТАБЫЛАТЫН РИСС ТҮРІНДЕГІ ПОТЕНЦИАЛДАРДЫ ТИІМДІ ІШТЕСТІРУ

Каршыгина Гульден Жумабекқызы

karshygina84@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Механика- математика факультетінің
6D060100-Математика мамандығы бойынша 2-курс PhD докторанты,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші- м.-ф.ғ.докторы, профессор Н.Ә.Боқаев

Бұл жұмыста, негізгі кеңістігі Лоренц кеңістігі болып табылатын, Рисс түріндегі потенциалдарды ауыстырылымды инварианттық кеңістікке тиімді іштестіру қарастырылады. Негізгі ауыстырылымды инварианттық кеңістік ретінде Лоренц типіндегі $\Lambda^p(u)$, $1 < p < \infty$ кеңістік қарастырылған.

Келесі түрдегі потенциалдар кеңістігін қарастырамыз:

$$H_E^G(R^n) = \{U = G * f : f \in E(R^n)\},$$

$$\|U\|_{H_E^G(R^n)} = \inf \{ \|f\|_E : f \in E(R^n) : G * f = U \}$$

мұндағы E -ауыстырылымды инварианттық кеңістік, G - арнайы түрдегі ядро. Негізгі ауыстырылымды инварианттық кеңістік ретінде Лоренц типті u салмағы бар, $\Lambda^p(u)$ кеңістігі келесі түрде анықталады:

$$\|f\|_{\Lambda^p(u)} = \left(\int_0^\infty f^{*p}(t) u(t) dt \right)^{\frac{1}{p}}, \quad 1 < p < \infty,$$

Мұндағы f^* - f функциясының кемімелі ауыстырылымы.

Келесі Лоренц типті u салмағы бар, $\Gamma^p(u)$ кеңістігі келесі түрде анықталады:

$$\|f\|_{\Gamma^p(u)} = \left(\int_0^\infty f^{**p}(t) u(t) dt \right)^{\frac{1}{p}}, \quad 1 < p < \infty,$$

$$\text{Мұндағы } f^{**} = \frac{1}{t} \int_0^t f^*(s) ds, \quad t > 0.$$

Келесі функцияны былай анықтаймыз:

$$f_\phi(t, \tau) = \min\{\phi(t), \phi(\tau)\}.$$

$\mathfrak{R}_{\phi, \infty} : \tilde{E}(R_+) \rightarrow \tilde{X}(R_+)$ операторын келесі түрде анықтаймыз:

$$\mathfrak{R}_{\phi, \infty}[g](t) = \int_0^\infty f_\phi(t, \tau) g(\tau) d\tau, \quad g \in \tilde{E}(R_+),$$

Айталық $E = E(R^n)$ - ауыстырылымды инварианттық кеңістік $E' = E'(R^n)$ - бірлесітірілген (ассоциированное) ауыстырылымды инварианттық кеңістік болсын, яғни

$$\|g\|_{E'} = \sup \left\{ \int_{R^n} |fg| d\mu : f \in E, \|f\|_E \leq 1 \right\}.$$

$E(R^n)$ және $E'(R^n)$ - ауыстырылымды инварианттық кеңістігі үшін олардың келесі $\tilde{E} = \tilde{E}(R_+)$, $\tilde{E}' = \tilde{E}'(R_+)$ - Люксембург келтірулерін қарастырамыз. Яғни ауыстырылымды инварианттық кеңістігі үшін келесі қатынас орындалады:

$$\|f\|_E = \|f^*\|_{\tilde{E}}, \quad \|g\|_{E'} = \|g^*\|_{\tilde{E}'}.$$

Жалпыланған Рисс потенциалдары үшін келесі іштестіру

$$H_E^G(R^n) \subset X(R^n) \quad (1)$$

есебі $\mathfrak{R}_{\phi, \infty}$ - операторының ақырлылығына эквивалент болып табылатындығы белгілі [1], [2].

Онымен қоса, $X_0(R^n)$ тиімді ауыстырылымды инварианттық кеңістігі (1) іштестіруі үшін келесі эквивалентті нормаға ие:

$$\|f\|_{\tilde{X}_0}(R_+) = \sup \left\{ \int_0^\infty f^* g^* dt : g \in L_0(R_+); \|\mathfrak{R}_{\phi, \infty}[g^*]\|_{\tilde{E}'(R_+)} \leq 1 \right\}.$$

Мұндағы $L_0(R_+)$ - R_+ -тегі өлшемді және барлық жерде ақырлы жиын болып табылады.

Теорема. Айталық $1 < p < \infty$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = 1$, u - барлық R_+ -те $1 < u < \infty$ өлшемді функция және $t \in R_+$ үшін

$$U(t) = \int_0^t u(\tau) d\tau,$$

$$v(t) = \frac{t^{p'} u(t)}{U^{p'}(t)},$$

$$V(t) = \int_0^t v(\tau) d\tau.$$

Айталық, келесі салмағы бар функциялар келесі шарттарды қанағаттандырсын:

$$A = \sup_{x>0} \left[\left(\int_0^\infty \left(\frac{x}{t+x} \right)^{p'} \nu(t) dt \right)^{\frac{1}{p'}} \left(\int_0^\infty \frac{t}{t+x} \frac{\nu(t) dt}{V(t)^p} \right)^{\frac{1}{p}} \right] < \infty$$

$$B = \sup_{t>0} \left[V(t)^{\frac{1}{p'}} \left(\int_t^\infty \nu^{1-p}(\tau) d\tau \right)^{\frac{1}{p}} \right] < \infty.$$

Онда келесі

$$H_{\Lambda^p(u)}^G(R^n) \subset X(R^n)$$

іштестіру үшін тиімді ауыстырылымды инварианттық кеңістігі келесі нормаға эквивалентті болып табылады:

$$\|f\|_{\tilde{X}_0(R^n)} \cong \|f\|_{\Gamma^p(w)},$$

мұндағы

$$w(t) = \frac{t^{p+p'-1} V(t) \int_t^\infty \tau^{-p'} \nu(\tau) d\tau}{\left(V(t) + t^{p'} \int_t^\infty \tau^{-p'} \nu(\tau) d\tau \right)^{p+1}}.$$

(1)-ші тиімді іштестіру [3] еңбекте және кейбір дербес жағдайлары [1], [2] еңбектерде қарастырылған. [3] еңбекке қарағанда біздің жұмыстың ерекшелігі мұнда [3] еңбектегі потенциалдың ядросына қойылған кейбір талаптардың орнына, бұл жұмыста салмақтарға шарттар қойылған.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. M.L.Goldman, Optimal Embeddings of Generalized Bessel and Riesz Potentials. -Proceeding of the Steklov Institute of Mathematics, 2010, V.269, б.1-21.
2. М.Л.Гольдман, О.М.Гуссельникова, Оптимальные вложения потенциалов типа Бесселя и Рисса. Вестник РУДН, серия: Математика, информатика, физика. №3, 2011. б. 5-17.
3. А.В.Малышева, Оптимальные вложения обобщенных потенциалов Рисса. Вестник РУДН, серия: Математика, информатика, физика. №2, 2013. б. 28-37.

ОӘК 517

ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУРЬЕ ҚАТАРЫНЫҢ МУЛЬТИПЛИКАТОРЛАРЫ

Қарым Риза

karimriza@mail.ru

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

Ғылыми жетекші – Н.Т.Тлеуханова

Жұмыста $\{\lambda_k\}_{k \in \mathbb{Z}}$ тізбегіне L_q кеңістігінен $LM_{p, \omega}$ Морри кеңістігіне мультипликатор болатындай шарттар табылған.