



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

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 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

СИНГУЛЯРЛЫ ҮШІНШІ РЕТТІ СЫЗЫҚТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУДІҢ КОЭРЦИТИВТІ ШЕШІЛУ ШАРТТАРЫ

Есқабылова Жұлдыз Бериковна

juli_e92@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Іргелі математика кафедрасының докторанты,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Қ.Н. Оспанов

Келесі

$$Ly = -y''' + p_0(x)y' + q_0(x)y = f \quad (1)$$

үшінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеуін қарастырайық. Мұндағы $x \in (-\infty, +\infty)$, $p_0(x)$ және $q_0(x)$ - нақты мәнді функциялар, ал $f \in L_2(-\infty, +\infty)$. $L_2(-\infty, +\infty)$ - нормасы

$$\|y\|_2 = \left(\int_{-\infty}^{\infty} |y(x)|^2 dx \right)^{1/2}$$

болатын гильберт кеңістігі.

Егер $y \in L_2(-\infty, +\infty)$ функциясы үшін үш рет үзіліссіз дифференциалданатын және финитті функциялардың $\{y_n\}_{n=1}^{\infty}$ тізбегі табылып, $\lim_{n \rightarrow \infty} \|y_n - y\|_2 = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \|Ly_n - f\|_2 = 0$ қатыстары орындалса, онда y (1) теңдеуінің шешімі деп аталады.

Үшінші ретті дифференциалдық теңдеулерге ақпаратты сақтап қалуға қабілетті ортада өтетін процестерді моделдеу, жиіктік қабат теориясының модельдік есептері [1, 2], т.б. көптеген есептер алып келеді. Осы кезге дейін шексіз аралықтағы үшінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулердің ішіндегі белсенді қарастырылғаны

$$Ly = -y''' + q(x)y = f(x) \quad (2)$$

түріндегі теңдеу ([3, 4] – ті және олардағы сілтемелерді қара) бұл жерде $q(x) \geq 1$ деп есептеледі. (2) теңдеуі үшін бірімәнді шешілу шарттары және шешімдердің дифференциалдық қасиеттері алынған. Егер p_0 функциясы q_0 - ден тәуелсіз өсетін болса (мысалы ол q_0 -ге бағынбаса), онда (1) теңдеуі шешімдерінің қасиеттері (2) -ден мүлде бөлек, және бұл жағдай жүйелі түрде зерттелмеген.

Келесі белгілеулерді енгізейік:

$$\alpha_{g,h}(t) = \|g\|_{L_2(0,t)} \|h^{-1}\|_{L_2(t,+\infty)} \quad (t > 0),$$

$$\beta_{g,h}(\tau) = \|g\|_{L_2(\tau,0)} \|h^{-1}\|_{L_2(-\infty,\tau)} \quad (\tau < 0),$$

$$\gamma_{g,h} = \max \left(\sup_{t>0} \alpha_{g,h}(t), \sup_{\tau<0} \beta_{g,h}(\tau) \right).$$

Мұндағы g және h - жоғарыдағы нормалар мағыналы болатындай берілген функциялар.

Жұмыста мына тұжырымдар дәлелденген.

Теорема 1. *Айталық $p_0(x)$ үзіліссіз дифференциалданатын функциясы келесі*

$$p_0 \geq 1, \quad \gamma_{1, \sqrt{p_0}} < \infty \quad (3)$$

және

$$C^{-1} \leq \frac{p_0(x)}{p_0(\eta)} \leq C, \quad \forall x, \eta \in R: |x - \eta| \leq 1 \quad (C > 1) \quad (4)$$

шарттарын, ал үзіліссіз $q_0(x)$ функциясы

$$\gamma_{q_0, p_0} < \infty \quad (5)$$

шартын қанағаттандырсын. Сонда әрбір $f \in L_2(R)$ функциясы үшін (1) теңдеуінің у шешімі бар және ол жалғыз ғана. Сонымен қатар, у үшін келесі бағалау орындалады:

$$\|y'''\|_2 + \|p_0 y'\|_2 + \|q_0 y\|_2 \leq C \|f\|_2. \quad (6)$$

Жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің АР05131649 жобасы есебінен қаржыландырылған.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Бубнов Б.А. Характеристические задачи для одного уравнения третьего порядка// Корректные краевые задачи для неклассических уравнений математической физики. Сборник статей. –Новосибирск, 1980. –С. 44-50.
2. Кожанов А.И. Разрешимость смешанной задачи для нелинейных уравнений с диссипацией третьего порядка // Корректные краевые задачи для неклассических уравнений математической физики. Сборник статей. –Новосибирск, 1980. –С. 95-102.
3. M. B. Muratbekov, M. M. Muratbekov, Ospanov K.N. Coercive Solvability of Odd_Order Differential Equations and Its Applications// Doklady Mathematics. 2010. Volume 82, No. 3. P.909–911.
4. R.D. Akhmetkalieva, L.-E. Persson, Ospanov K.N., P. Woll, Some new results concerning a class of third order differential equations// Applicable Analysis. 2015. Volume 94, Iss. 2. P.419-434.

ЖОЖ 372.851

ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДА ШЕК ТЕОРИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Ешенова Гүлзат Ержанқызы

Кенжеханқызы Еркегүл

erke99kz@mail.ru

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Жаратылыстану-математика факультетінің 5В010900 – «Математика» мамандығының 2-курс студенттері

Ғылыми жетекші – Жолымбаев О.М.

Түйін. Бұл мақалада математикалық анализ аппараттарының бірі болып табылатын шек теориясын қолданып, дөңгелектің ауданын, үшбұрыштың ауданын, сынық сызықтардың ұзындықтарының қосындысын есептеу қарастырылады. Геометриялық есептерді шешуде шек туралы теоремалар мен тамаша шектерді қолданға мысалдар таңдалып алынған.

Кілт сөздер: Математикалық анализ, геометриялық фигуралардың аудандары, бірінші тамаша шек, геометриялық прогрессия, шеңберге жүргізілген жанамалар.

Шекті есептеу әдісі – жоғары математика саласында маңызы зор математикалық анализдің негізгі аппараттарының бірі болып табылады. Геометриялық есептерді зерттеуде