

Труды Математического центра имени Н.И. Лобачевского



Том 46

**ТРУДЫ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
ИМЕНИ Н. И. ЛОБАЧЕВСКОГО**

ТОМ 46

**ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ, ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
И СМЕЖНЫЕ ВОПРОСЫ**

**Материалы Одиннадцатой международной
Казанской летней научной
школы-конференции
(Казань, 22 – 28 августа 2013 г.)**



КАЗАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

2013



Российский фонд фундаментальных исследований

Издание осуществлено при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-01-06066)

УДК 517:531(05)
ББК 22.1:22.2я5
Т78

Печатается по рекомендации Редакционно-издательского совета
Казанского математического общества

Научные редакторы: Ф. Г. Авхадиев, Ю. Р. Агачев, Л. А. Аксентьев,
А. М. Елизаров, В. И. Жегалов, С. Р. Насыров, Ю. В. Обносов, А. Н. Шерстнев

Составитель – Р. К. Губайдуллина

T78 Труды Математического центра имени Н. И. Лобачевского: материалы международной Казанской летней научной школы-конференции (Казань, 22–28 августа 2013 г.). – Казань: Казан. ун-т, 2013. – Т. 46. Теория функций, ее приложения и смежные вопросы. – 498 с.

ISBN 978-5-00019-095-1

Сборник содержит материалы Одиннадцатой международной Казанской летней научной школы-конференции «Теория функций, ее приложения и смежные вопросы», организованной Казанским (Приволжским) федеральным университетом и Московским государственным университетом, Математическим институтом им. В. А. Стеклова РАН при содействии Академии наук Республики Татарстан. Школа-конференция проходила с 22 по 28 августа 2013 года при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

Предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, специализирующихся в различных областях математики, механики и их приложений.

УДК 517:531(05)
ББК 22.1:22.2я5

ISBN 978-5-00019-095-1

© Казанское математическое общество, 2013
© Казанский университет, 2013

Математический журнал

О ПОСТРОЕНИИ В СДВИГОВ

Пусть $\{S_t, t \geq 0\}$ –
 $H = L^2(\mathbb{R}_+)$, действующая

$(S_t f)(x)$

$f \in H$.

Нашей задачей является
для полугрупп изометрии
удовлетворяющих условиям

V_t

где \mathfrak{S}_p – класс операторов

Отметим, что все операторы
удовлетворяющие условию (1), имеют

где $\{U_t, t \geq 0\}$ – некоторая

Обозначим d_S и d_V –
где их когенераторы операторы
 $+I)(d_S - I)^{-1}$ и $V = (d_V - I)^{-1}$
ратор S унитарно эквивалентен
стве Харди в круге $H^2(\mathbb{D})$
Ключом к решению задачи является
возмущений оператора S

$V =$

4. Жиков В. В. *Некоторые вопросы допустимости и дилатомии* // Изв. АН СССР. Серия: матем. – 1976. – Т. 40. – № 6. – С. 1380–1408.
5. Романовский Р. К. *Экспоненциально расширяемые гиперболические системы с двумя независимыми переменными* // Матем. сб. – 1987. – Т. 133. – № 3. – С. 341–355.
6. Баскаков А. Г., Сингяев Ю. Н. *Разностные операторы в исследовании дифференциальных операторов; оценки решений* // Дифференц. уравнения. – 2010. – Т. 46. – № 2. – С. 210–219.
7. Демиденко Г. В. *Экспоненциальная дилатомия линейных систем дифференциальных уравнений с периодическими коэффициентами* // Вестник НГУ. Серия: математика, механика, информатика. – 2008. – Т. 8. – № 4. – С. 40–48.
8. Романовский Р. К., Бельгарт Л. В. *Об экспоненциальной дилатомии линейных разностных систем с почти периодической матрицей* // Матем. заметки. – 2008. – Т. 84. – № 4. – С. 638–640.

Г. М. Нальжупбаева

*Казанский национальный
университет им. аль-Фараби,
nalzhuppa@isil.ru*

ОПЕРАТОР ШТУРМА – ЛИУВИЛЛЯ С СИНГУЛЯРНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

В гильбертовом пространстве $L^2(0, 1)$ исследуются свойства оператора Штурма – Лиувилля, порожденного дифференциальным выражением

$$l(y) \equiv -y''(x) + q(x)y(x), \quad x \in I_0 := I \setminus \{x_0\}, \quad I := (0, 1), \quad x_0 \in I,$$

с крайними условиями

$$y(0) = y(1) = 0, \\ [y(x_0)] = 0, [y'(x_0)] = \int_0^1 l(y)\overline{k(x)} dx,$$

где $q(x)$ – непрерывная и вещественнозначная функция на отрезке $[0, 1]$, $k(x)$ – граничная функция из $L^2(0, 1)$, $[y] = y(x_0 + 0) - y(x_0 - 0)$, и $[y'] = y'(x_0 + 0) - y'(x_0 - 0)$.

При некоторых условиях на граничную функцию получена формула регуляризованного следа исследуемого оператора.

Р. Г. Насибуллин

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
NasibullinRamil@gmail.com*

О ТОЧНОСТИ ДВУХ КОНСТАНТ В НЕРАВЕНСТВАХ ТИПА ХАРДИ

Пусть Ω – открытое собственное подмножество \mathbb{R}^n , $C_0^1(\Omega)$ – класс непрерывно дифференцируемых функций с компактным носителем в Ω , $\delta = \delta(\Omega) = \text{dist}(x, \partial\Omega)$ – функция расстояния до границы области. Будем предполагать, что Ω – область с конечным внутренним радиусом $\delta_0(\Omega)$, т. е.

$$\delta_0(\Omega) := \sup\{\delta(x, \Omega) : x \in \Omega\} < \infty.$$

Для целых $i \geq 0$ положим

$$\epsilon_0 = 1, \quad \epsilon_1 = \epsilon, \quad \epsilon_{i+1} = \exp \epsilon_i, \quad \ln_0 x = x, \quad \ln_{i+1} x = \ln(\ln_i x).$$

Использовав подходы из статей [1] и [2], докажем точность констант в неравенствах, которые получены в статье [3]. А именно, нами доказаны следующие теоремы.

Луденко В. И.	109	Нурмагомедов А. А.	343
Лысенко Э. М.	289	Ожегова А. В.	346
Мазепа Е. А.	291	Онегов Л. А.	349
Макимова Н. В.	293	Осипцев М. А.	183
Малютина А. Н.	295	Остроушко Е. Д.	354
Манько С. Н.	297	Панов В. Г.	356
Мартенс Р. В.	299	Парусников В. И.	358
Масюкова О. Н.	291	Патрия Е. В.	99, 272
Мелишева Е. П.	301	Пелепенко Б. И.	360, 362
Мерзляков С. Г.	303	Перельман Н. Р.	365
Микка В. П.	305, 308, 310	Платонов С. С.	29
Минажидинова Л. А.	312	Погодина А. Ю.	232
Миронов А. Н.	314	Полубоярова Н. М.	366
Миронова Л. Б.	314	Попёнов С. В.	303
Миронова С. Р.	232	Попов Н. И.	368
Мосина К. В.	316	Прибегин С. Г.	370
Муашу Ж. Э. Р.	318	Прохорович М. А.	195, 371
Муллубаева А. У.	320	Пушкарева Т. А.	373
Мусин И. Х.	322	Расенко Е. А.	375
Мухутдинова Д. Р.	229	Рамазанов А. К.	378
Муптарг Д. Х.	325	Расулов А. Б.	381
Назарук Е. М.	327	Расулов К. М.	383
Нальжупбаева Г. М.	330	Расулзада М. А.	381
Напалков В. В.	197, 320	Редькина Д. Н.	384
Насбуллин Р. Г.	331	Родикова Е. Г.	385
Насыров С. Р.	333	Родонов Т. В.	206
Новиков А. А.	336	Романова И. А.	387
Новиков В. В.	338	Романовский Р. К.	327
Носачева А. И.	176	Рябчикова Н. О.	308
Нурахметов Д. Б.	339	Сабитов К. Б.	35

Салитов А. А.	389	Тукмаков Д. А.	433
Садовничий В. А.	17	Турилова Е. А.	436, 438
Саббаев В. Ж.	391	Устинов Г. М.	440, 442
Салахутдинов Р. Г.	393, 395	Уткина Е. А.	190
Салимов Р. Б.	397, 399	Фадеев Р. Н.	151
Самусенко А. М.	202	Федотов А. И.	443
Сарварова И. М.	402	Филиппов В. И.	445
Семенко Е. В.	405	Ха Хуз Тхи Минь	208, 447
Семенов И. П.	86	Хабибуллин Б. Н.	52
Семиренко Т. Н.	362	Хабибуллин Ф. Б.	449
Сихов М. Б.	406	Хаджи А. А.	249
Смирнов Т. И.	119	Хайруллина Л. Э.	346
Солиев Ю.	407	Хамхалтер Я.	436, 438
Соловьева С. А.	410	Хасанов М. К.	160
Солодуша С. В.	412	Хасанов Ю. Х.	451
Столовский М. В.	160	Хромов А. П.	54
Стрелков Н. А.	415	Хромова Г. В.	54
Стружанов В. В.	121, 261	Черных Н. И.	143, 145
Субботин Ю. Н.	143, 145	Чистяков В. В.	56
Султанбеков Ф. Ф.	415	Чунаев П. В.	174
Суханов Р. С.	418	Чурашева Н. Г.	455
Талипова Г. Р.	419	Шабалин П. Л.	227, 397
Таныгина А. Н.	421	Шаймуратова Э. Д.	109
Темиргалиев Н.	424	Шакпиров И. А.	459
Терентьева Ю. В.	425	Шамаров Н. Н.	461
Тимергалеев Б. С.	427	Шагалина О. И.	463
Тимофеева Н. И.	310	Шафигуллин И. К.	465
Тихонов О. Е.	336	Шмагин Ю. А.	399
Трунов К. В.	429	Шувалова Л. Е.	96
Трынин А. Ю.	431	Шуркаева Д. В.	467