

SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL OF
«SCIENTIFIC PROGRESS»

ISSN: 2181-1601

2021, MARCH 15



The 21st Century Skills for Professional Activity

Proceedings of the 3rd International
Scientific-Practical Distance
Conference



www.scientificprogress.uz

UZBEKISTAN



SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL OF
«SCIENTIFIC PROGRESS»
ISSN: 2181-1601

THE 21st CENTURY SKILLS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

PROCEEDINGS OF THE 3rd INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL DISTANCE CONFERENCE



www.scientificprogress.uz

TASHKENT, UZBEKISTAN
2021, MARCH 15

О СПЕКТРЕ ОДНОГО СЕМЕЙСТВА МОДЕЛЕЙ ФРИДРИХСА

Умиркулова Гулхаё Хусниддин кизи
Магистр, Бухарский государственный университет

Аннотация. Данная работа посвящена к исследованию спектра одного семейства моделей Фридрихса $h_\mu(x)$, $\mu > 0$, $x \in (-\pi; \pi]^1$, ассоциированных с системами двух частиц на одномерной решетке.

Ключевые слова: спектр, модель Фридрихса, частица, решетка.

Пусть T^1 - одномерный тор и $L_2(T^1)$ - гильбертово пространство квадратично интегрируемых (комплекснозначных) функций, определенных на T^1 . В гильбертовом пространстве $L_2(T^1)$ рассматривается семейства моделей Фридрихса вида

$$h_\mu(x) = h_0(x) - \mu v.$$

Здесь операторы $h_0(x)$ и v определены следующим образом:

$$(h_0(x)f)(y) = u(x, y)f(y), (vf)(y) = \varphi(y) \int_{T^1} \varphi(t)f(t)dt, f \in L_2(T^1).$$

Где $\mu > 0$ – положительное вещественное число, $\varphi(\cdot)$ - вещественнозначная непрерывная функция на T^1 и $u(\cdot, \cdot)$ – вещественнозначная непрерывная функция на T^2 . Можно показать, что семейства моделей Фридрихса $h_\mu(x)$ является линейным, ограниченным и самосопряженным в $L_2(T^1)$. Легко можно проверить, что $\sigma_{ess}(h_\mu(x)) = [m(x); M(x)]$, где числа $m(x)$ и $M(x)$ определяются равенствами:

$$m(x) := \min_{y \in T^1} u(x, y), M(x) := \max_{y \in T^1} u(x, y).$$

При каждом фиксированном $x \in T^1$ определим регулярную в области $C \setminus [m(x); M(x)]$ функцию (определитель Фредгольма, ассоциированным с оператором $h_\mu(x)$ соответственно)

$$\Delta_\mu(x; z) = 1 - \mu \int_{T^1} \frac{\varphi^2(t)}{u(x; t) - z} dt.$$

Утверждение 1. Для дискретного спектра $\sigma_{disc}(h_\mu(x))$ оператора $h_\mu(x)$ имеет место равенство: $\sigma_{disc}(h_\mu(x)) = \{z \in C \setminus [m(x); M(x)]; \Delta_\mu(x; z) = 0\}$.

Обозначим

$$m := \min_{x, y \in T^1} u(x, y), M := \max_{x, y \in T^1} u(x, y).$$

Рассмотрим задачу о существовании собственных значений, оператора $h_\mu(x)$, лежащих левее точки m и правее точки M .

Пусть интеграл $\int_{T^1} \frac{\varphi^2(t)dt}{u(x;t) - m}$ расходится при некотором $x = x_0 \in T^1$. Тогда

$\lim_{z \rightarrow m-0} \Delta_\mu(x_0; z) = -\infty$. В силу утверждение 1 при всех $\mu > 0$ оператор $h_\mu(x_0)$ имеет единственное собственное значение $z_0 \in (-\infty; m)$.

Пусть теперь при всех $x \in T^1$ интеграл $\int_{T^1} \frac{\varphi^2(t)dt}{u(x;t) - m}$ конечен и

$$\mu_0(x) := \left(\int_{T^1} \frac{\varphi^2(t)dt}{u(x;t) - m} \right)^{-1}.$$

В силу утверждение 1 при $\mu \leq \mu_0(x)$ оператор $h_\mu(x)$ не имеет собственных значений в $(-\infty; m)$. В случае когда $\mu > \mu_0(x)$ оператор $h_\mu(x)$ имеет единственное собственное значение, лежащих на $(-\infty; m)$. При всех $\mu > 0$ и $x \in T^1$ оператор $h_\mu(x)$ не имеет собственных значений, лежащих правее точки M .

Полученные результаты играют важную роль [1] при исследовании местоположение и структуры существенного спектра дискретного трехчастичного модельного оператора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.Х.Умиркулова. Оценки для граней существенного спектра модельного оператора трех частиц на решетке. Вестник науки и образования. 94:16-2 (2020), С. 14-17.

Холматова Зарина Садыковна

Опыт лингво-стилистического анализа рифм (pp. 104-108)

Rahimova Hilolaxon Rustamjonovna, Turdiyeva Xurshida Turg'unovna

Tog' rayhon o'simligining dorivorlik xususiyatlarini o'rganish (pp. 109-110)

Дилноза Баходировна Буронова

Ҳозирги инглиз ва ўзбек тилларида гапнинг актуал бўлаклари хусусида. Темарематик муносабат (pp. 111-112)

Умиркулова Гулхаё Хусниддин қизи

О спектре одного семейства моделей Фридрихса (pp. 113-114)

Расулов Хайдар Раупович, Яшиева Феруза Юсуф қизи

Об одной динамической системе с непрерывным временем (pp. 115-116)

Raurova Mehrinigor Haydarovna, Abduraximova Jasmina Sobirjon qizi

Biologiya ta'lim yo'nalishi talabalarining loyiha faoliyatini tashkil qilish amaliyoti (pp. 117-118)

Аслонов Улуғбек Шамсиддинович

Иккита бузилиш чизиғига эга бўлган аралаш типдаги тенглама учун чегаравий масала ҳақида (pp. 119-120)

Мамуров Бобохон Жураевич, Шарипова Мубина

Об одном квадратичном стохастическом операторе в S^2 (pp. 121-122)

Nuriddinova Ferangiz Shamsiddin qizi

Matematika darslarida o'quvchilarni kasbga yo'naltirish (pp. 123-124)

Гулчехра Мирзалимовна Шарипова

Как мотивировать школьников изучать английский язык (pp. 125-127)

Татьяна Олеговна Давыдова

Проблемы обучения английскому языку (pp. 128-130)

Аюпова Мухаррам Ходжимуратовна

Современные образовательные технологии в процессе обучения на уроках русского языка (pp. 131-132)

Mutalibov Ibroxim Qosimjon o'g'li, Axmadjonov Muhammadyusuf Pozliddin o'g'li

Sementbeton qoplamalarni asfaltbeton qoplamalardan afzalligi (pp. 133-134)

Н.Каримов, Б.А.Қулматова, Д.А.Буранова

Ақли қишлоқ хўжалигини юритишда рақамли технологияларнинг жорий этиш масалалари (pp. 135-138)

Тургунова Умидахон Икромовна

Математикани ўқитишда ноанъанавий дарслар (pp. 139-140)

Abdug'aprov Abdullo

Sharqdan taralgan ma'rifat nuri: Abu Ali ibn Sino obrazining tasviriy san'atda aks etilishi (pp. 141-142)

Тошева Наргиза Ахмедовна, Исмоилова Дилдора Эркиновна

Некоторые свойства определителя Фредгольма ассоциированный с обобщенной модели Фридрихса (pp. 143-144)
