

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

EDITOR-IN-CHIEF

SHAKHLO BOTIROVA

Doctor of Philosophy in Philology, Associate Professor
Chirchik State Pedagogical Institute of Tashkent region

EDITORIAL BOARD

GULJIHAN NURISHEVA

Doctor of Philosophy, Professor
National University of Kazakhstan named after Al Farabi

RAKHMATULLA BEKMIRZAEV

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
Jizzakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiri

GULCHEHRA GAFFAROVA

Doctor of Philosophy, Professor
Chirchik State Pedagogical Institute of Tashkent region

SHOIRA DONIYAROVA

Doctor of Philology, Associate Professor
Jizzakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiri

MARAT SULTONOV

Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor
Jizzakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiri

SAYFULLA BOBOEV

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

ATANAZAR SEYTNAZAROV

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
Academy of Sciences of Uzbekistan

ZUKHRA YAKHSHIEVA

Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor
Jizzakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiri

MUKADDAS ABDURAKHMANOVA

Candidate of philological sciences, Associate Professor
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

BERDIYOR SAPAROV

Doctor of Philosophy in Philosophy, Associate Professor
Tashkent State Agrarian University

OTABEK NASIROV

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor
Chirchik State Pedagogical Institute of Tashkent region

MIRZOALI KHUDOYBERGANOV

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

SURAYYO ESHONKULOVA

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Jizzakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiri

SHOIRA ABDUJALILOVA

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Chirchik State Pedagogical Institute of Tashkent region

BAKHODIR MUMINOV

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Tashkent State Agrarian University

NIGORA ASHURMETOVA

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Tashkent State Agrarian University

NODIRA SOBIROVA

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

NODIRA SOATOVA

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Jizzakh State Pedagogical Institute named after Abdulla Qodiri

EDITORIAL BOARD

HABIBULLA AHADKULOV

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Northern University of Malaysia

MAVLUDA RAKHIMSHIKOVA

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor
University of South Kazakhstan named after Mukhtar Avezov

KULASH TULENTAEVA

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor
National University of Kazakhstan named after Al Farabi

ULUGBEK MINGBOEV

Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor
Jizzakh regional Center for Retraining and Advanced Training of

Public Educators

OYBEK HAYITOV

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
Regional Center for Scientific and Methodological Support,

Retraining and Advanced Training of Physical Culture and Sports

IRODA AZIMOVA

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
University of Uzbek Language and Literature named after Alisher Navoi

JUMMAGUL ABDURAKHMONOVA

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor
Chirchik State Pedagogical Institute of Tashkent region

SOFIYA DJUMAEVA

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Tashkent Regional Center for Retraining and Advanced Training of

Public Educators

NAVBAHOR UMAROVA

Doctor of Philosophy in Psychology, Associate Professor
Uzbek State University of Physical Culture and Sports

MAVJUDA TILAKOVA

Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor
Jizzakh Regional Center for Retraining and Advanced Training of

Public Educators

FURKAT RAJABOV

Doctor of Philosophy in Geography, Associate Professor
Chirchik State Pedagogical Institute of Tashkent region

DILFUZA MAHMUDOVA

Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

ILHOMJON ASLANOV

Doctor of Philosophy in Geography, Associate Professor
Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Engineers

NILUFAR JURAEVA

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Chirchik State Pedagogical Institute of Tashkent region

MARINA KOSBERGENOVA

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

MASHKHURAKHON DARMONOVA

Doctor of Philosophy in History, Senior Researcher
Academy of Sciences of Uzbekistan

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ ФРЕДГОЛЬМА АССОЦИИРОВАННЫЙ С ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА

Тошева Наргиза Ахмедовна
Исмоилова Дилдора Эркиновна

Кафедра Математический анализ, Физико-математический факультет, Бухарский
государственный университет

Аннотация. В настоящей статье рассматривается обобщенная модель Фридрихса h_μ , действующий в обрезанном двухчастичном подпространстве фоковского пространства как 2×2 -операторная матрица. Изучены важные свойства, связанные с свойством монотонности определителя Фредгольма.

Ключевые слова: обобщенная модель Фридрихса, определитель Фредгольма.

Как известно, некоторые актуальные задачи, в частности, задачи квантовой механики, статистической механики и гидродинамики сводятся к исследованию спектра обобщенной модели Фридрихса.

Пусть $T^d := (-\pi; \pi]^d$ - d - мерный тор, $H_0 := C$ - одномерное комплексное пространство, $H_1 := L_2(T^d)$ - гильбертова пространство квадратично-интегрируемых (вообще говоря комплекснозначных) функций, определенных на T^d и $H := H_0 \oplus H_1$.

В гильбертовом пространстве H рассмотрим обобщенную модель Фридрихса вида

$$h_\mu := \begin{pmatrix} h_{00} & \mu h_{01} \\ \mu h_{01}^* & h_{11} \end{pmatrix},$$

с матричными элементами

$$h_{00}f_0 = a \cdot f_0, \quad h_{01}f_1 = \int_{T^d} v(t) f_1(t) dt, \quad (h_{11}f_1)(p) = u(p)f_1(p),$$

Здесь $f_i \in H_i$, $i=0,1$; a – фиксированное вещественное число, $\mu > 0$ – параметр взаимодействия, $v(\cdot)$ и $u(\cdot)$ – вещественно-значные непрерывные функции на T^d . В этих предположениях обобщенная модель Фридрихса h_μ является ограниченной и самосопряженной в H .

Из известной теоремы Г.Вейля о сохранении существенного спектра при возмущениях конечного ранга вытекает, что существенный спектр оператора h_μ , не зависят от параметра взаимодействия $\mu > 0$ и $\sigma_{ess}(h_\mu) = [m; M]$, где числа m и M определяются следующим образом:

$$m := \min_{p \in T^d} u(p), \quad M := \max_{p \in T^d} u(p).$$

Определим регулярную в $C \setminus [m; M]$ функция (определитель Фредгольма, ассоциированный с оператором h_μ)

$$\Delta_\mu(z) := a - z - \mu^2 \int_{T^d} \frac{v^2(t) dt}{u(t) - z}.$$

Очевидно, что

$$\lim_{z \rightarrow -\infty} \Delta_\mu(z) = +\infty, \quad \lim_{z \rightarrow +\infty} \Delta_\mu(z) = -\infty.$$

Одним из важных свойств определителя Фредгольма $\Delta_\mu(\cdot)$ есть свойства монотонности.

Утверждение 1. При каждом фиксированном $\mu > 0$ функция $\Delta_\mu(\cdot)$ является строго монотонно убывающий на полуосях $(-\infty; m)$ и $(M; +\infty)$.

Утверждение 2. При каждом фиксированном $\mu > 0$ оператор h_μ имеет единственное собственное значение, лежащее на $(-\infty; z_\mu)$, $z_\mu \leq m$ тогда и только тогда, когда $\Delta_\mu(z_\mu) < 0$.

Аналогичные свойства обобщенной модели Фридрикса изучены в работах [1,2].

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Rasulov T.H., Dilmurodov E.B. Eigenvalues and virtual levels of a family of 2x2 operator matrices // Methods Func. Anal. Topology, **25**:1 (2019), pp. 273-281.
2. Rasulov T.H., Dilmurodov E.B. Threshold analysis for a family of 2x2 operator matrices // Nanosystems: Phys., Chem., Math., **10**:6 (2019), pp. 616-622.

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)
