

СООТВЕТСТВУЕТ ГОСТ 7.56-2002



НАУКА

2020  
№ 12(59)



ISSN (print) 2414-5718

ISSN (online) 2541-7789

И ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ» № 12(59) 2020



РОССИЙСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
БИБЛИОТЕКА



НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

РОСКОМНАДЗОР  
СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-63295

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTPS://PUBLIKACIJA.RU](https://publikacija.ru)

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**eLIBRARY.RU**

**Google**  
scholar

ISSN 2414-5718 (Print)  
ISSN 2541-7789 (Online)

# Наука и образование

СЕГОДНЯ

№ 12 (59), 2020.

Москва  
2020



## Содержание

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>6</b>
<i>Гадаев Р.Р., Джонизиков У.А., Ахадова К.С.</i> ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ФРЕДГОЛЬМА ДВУМЕРНОЙ ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА .....	6
<i>Очилов Л.И., Аишурова У.Д.</i> ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ПРОВОДНИКИ С ТОКОМ СО СТОРОНЫ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ПОДКОВООБРАЗНОГО МАГНИТА .....	9
<i>Танатарова Ф.М.</i> СТРУКТУРНАЯ ТЕОРИЯ СИМПЛЕКТИЧЕСКИХ ГРУПП .....	12
<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>17</b>
<i>Собиржонов А., Ниязова Г.П.</i> СНИЖЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ БЕНЗИНОВЫХ ГАЗОНОКАСИЛОК, БЕНЗОПИЛ И ДР. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ЗА СЧЁТ ДОБАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВО РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ (ПАЛЬМОВОГО, ХЛОПКОВОГО, СОЕОВОГО И ДР.) .....	17
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>19</b>
<i>Азявчикова Т.В., Рыжикова Л.А.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ФАУНЫ ГОРОДА ЖЛОБИНА .....	19
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>22</b>
<i>Пузырькова В.Е.</i> МОРФОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОВЕРХНОСТИ КОРУНДА ПОСЛЕ МИКРОЦАРАПАНИЯ КОБАЛЬТА .....	22
<i>Мостипака А.Е.</i> ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	24
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>26</b>
<i>Дададжонова М.М.</i> АМИР ТЕМУР - ОСНОВАТЕЛЬ ВЕЛИКОГО ГОСУДАРСТВА .....	26
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>31</b>
<i>Акимова Е.А., Рожкова А.А.</i> ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ .....	31
<i>Акимова Е.А., Рожкова А.А.</i> АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ .....	33
<i>Джадманова Д.М.</i> ПРИЗНАКИ ВЕНЧУРНЫХ ПРОЕКТОВ И КОМПАНИЙ .....	35
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>38</b>
<i>Шевлякова Л.Р., Харитонова Л.М., Жадько Н.Н.</i> МОДИФИКАЦИЯ ЖАНРОВОЙ ФОРМЫ «БИОГРАФИИ ПИСАТЕЛЯ» В СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ .....	38
<i>Федосова С.А., Скуратова Д.Р.</i> ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ ГАЗЕТНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ .....	40
<i>Умарова М.Х.</i> К ВОПРОСУ О ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН .....	42
<i>Салиева С.М.</i> ОБРАЗОВАНИЕ СЛОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ ПУТЁМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИСТАВОК И СУФФИКСОВ .....	43
<i>Шарипова Ё.К.</i> САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА .....	44

<i>Байманова Н.А.</i> РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ .....	46
<i>Махмудова М.Ф.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ .....	47
<i>Раимова К.Б.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ФОРМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	49
<i>Ибрагимова Х.С.</i> МУЗЫКАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ С НЕЗРЯЧИМИ ДЕТЬМИ.....	50
<i>Ахунова Н.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
<i>Ахунова Н.Н.</i> ПЕРЕВОД ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	52
<i>Софронова О.В.</i> ЛИНГВОЭКОЛОГИЧНОСТЬ ВОПРОСОВ ПЕДАГОГА НА ЗАНЯТИИ .....	54
<i>Абдуллаева Н.А.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЭРГОНОМИКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	56
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>58</b>
<i>Яковенко И.А.</i> УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОРГАНИЗАЦИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ .....	58
<i>Слободенюк К.В.</i> УБИЙСТВО С ОСОБОЙ ЖЕСТОКОСТЬЮ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ.....	60
<i>Сухих Е.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕР ПРОЦЕССУАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ДЕЛАМ ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ В ОТНОШЕНИИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	62
<i>Денисюк М.М.</i> ФИДУЦИАРНЫЙ ХАРАКТЕР ДОГОВОРА ДОВЕРИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИМУЩЕСТВОМ .....	65
<i>Ежовкин Е.В.</i> УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ХОДЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАССЛЕДОВАНИЯ: СПОСОБЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ .....	68
<i>Шелпаков П.С.</i> ВИКТИМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРЕСТУПНОСТИ.....	70
<i>Смирнов В.С.</i> ПРОКУРОРСКИЙ НАДЗОР И СТОРОНА ОБВИНЕНИЯ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ. ВЗАИМОСВЯЗЬ, ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ .....	72
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>77</b>
<i>Садуллаев Б.Б.</i> ИГРЫ, МОТИВИРУЮЩИЕ УЧЕНИКОВ К АКТИВНЫМ ЗАНЯТИЯМ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА.....	77
<i>Кулиева Ш.Х., Маматова Р.Х.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	79
<i>Кузьмина И.В.</i> ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА В КАЗАЧЬЕМ КЛАССЕ .....	82
<i>Nishonov T.S.</i> PROFESSIONAL APPROACH TO TEACHING OF ELEMENTS OF PROBABILITY THEORY FOR STUDENTS OF ECONOMICS.....	85
<i>Eshboeva D.A.</i> TEACHING ENGLISH IN PRESCHOOL EDUCATION .....	88

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ФРЕДГОЛЬМА ДВУМЕРНОЙ ОБОБЩЕННОЙ МОДЕЛИ ФРИДРИХСА

Гадаев Р.Р.<sup>1</sup>, Джонизоков У.А.<sup>2</sup>, Ахадова К.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Гадаев Рустам Ражабович – старший преподаватель;

<sup>2</sup>Джонизоков Улугбек Абдуганиевич – преподаватель;

<sup>3</sup>Ахадова Комила Саид кизи – преподаватель,  
кафедра высшей математики, факультет химической технологии,  
Джизакский политехнический институт,  
г. Джизак, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в настоящей статье рассматривается линейная, ограниченная и самосопряженная обобщенная модель Фридрихса, действующая в прямой сумме ноль-частичного и одночастичного подпространства фоковского пространства. Эта модель соответствует гамильтониану системы с несохраняющимся ограниченным числом частиц. Найден определитель Фредгольма, ассоциированный с рассматриваемой обобщенной моделью Фридрихса. Установлено, что нули определителя Фредгольма совпадают с собственными значениями обобщенной модели Фридрихса.

**Ключевые слова:** обобщенная модель Фридрихса, пространства Фока, определитель Фредгольма, собственное значение, частица.

УДК 517.984

В задачах физики твердого тела, квантовой теории поля и статистической физики важную роль играет исследование спектров гамильтонианов систем с несохраняющимся неограниченным числом частиц.

Одним из основных методов применяемых при изучении этих задач является теория возмущения самосопряженных операторов. Поэтому необходимо подробное изучение спектров гамильтонианов с ограниченным числом квазичастиц, т.е. изучение спектров сужений операторов, действующих на одночастичном, двухчастичном и т.д.  $\mathcal{N}$  - частичном подпространствах или же на " $\mathcal{N}$  - частичном обрезанном" подпространстве, состоящим из одночастичного, двухчастичного и т.д.  $\mathcal{N}$  - частичного подпространств.

В настоящей работе рассматривается самосопряженная обобщенная модель Фридрихса действующая в двухчастичном обрезанном подпространстве фоковского пространства. Как известно, некоторые актуальные задачи, в частности, задачи квантовой механики, статистической механики и гидродинамики сводятся к исследованию спектра модели Фридрихса и обобщенной модели Фридрихса [1-25]. Следует отметить, что спектральные свойства обобщенных моделей Фридрихса играют важную роль при исследовании существенного и дискретного спектра соответствующих операторных матриц третьего порядка.

В работах [14, 15, 16, 20, 21] получены необходимые и достаточные условия для того, чтобы либо число  $z = 0$  являлось собственным значением обобщенной модели Фридрихса, либо эта модель имела резонанс с нулевой энергией (или виртуальный уровень).

Пусть  $C$  - одномерное комплексное пространство и  $L_2(\Omega)$ -

гильбертово пространство квадратично интегрируемых (комплекснозначных) функций, определенных на  $\Omega = [-a, a]^2$ ,  $a > 0$ . Обозначим через  $H$  прямую сумму пространств  $H_0 = C$  и  $H_1 = L_2(\Omega)$ , т.е.  $H = H_0 \oplus H_1$ . Гильбертово пространство  $H$  называется двухчастичным обрезанным подпространством Фоковского пространства.

Рассмотрим обобщенную модель Фридрихса  $h_\mu$ , действующую в гильбертовом пространстве  $H$  и задающийся как операторная матрица

$$h_\mu = \begin{pmatrix} h_{00} & \sqrt{\mu}h_{01} \\ \sqrt{\mu}h_{10} & h_{11} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где операторы  $h_j : H_j \rightarrow H_i$ ,  $i, j = 0, 1$  определяются по формулам

$$h_{00}f_0 = \kappa f_0, \quad h_{01}f_1 = \int_{\Omega} stf_1(s, t)dsdt, \quad f_i \in H_i, \quad i = 0, 1;$$

$$(h_{10}f_0)(x, y) = xyf_0, (h_{11}f_1)(x, y) = (x^2 + y^2)f_1(x, y), f_i \in H_i, i = 0, 1.$$

Здесь  $\kappa$  и  $\mu \geq 0$  - вещественные числа.

Используя элементами функционального анализа можно легко проверить, что оператор  $h_\mu$ , определенный по формуле (1), и действующий в гильбертовом пространстве  $H$ , является ограниченным и самосопряженным.

Очевидно, что оператор возмущения  $h_\mu - h_0$ ,  $\mu > 0$  невозмущенного оператора  $h_0$ , является диагональным самосопряженным оператором ранга 2. Следовательно, из известной теоремы Г.Вейля о стабильности существенного спектра при конечно мерных возмущениях вытекает, что существенный спектр оператора  $h_\mu$ , совпадает с существенным спектром оператора  $h_0$ .

Известно, что

$$\sigma_{ess}(h_0) = [0; 2a^2],$$

поэтому независимо от параметра взаимодействия  $\mu$  имеет место равенство

$$\sigma_{ess}(h_\mu) = [0; 2a^2].$$

С целью изучения дискретного спектра, множество всех конечно кратных и изолированных собственных значений оператора  $h_\mu$ , определим

регулярную в  $C \setminus [0; 2a^2]$  следующую функцию (определитель Фредгольма,

ассоциированный с оператором  $h_\mu$ ):

$$\Delta_\mu(z) = \kappa - z - \mu \int_{\Omega} \frac{stdsdt}{s^2 + t^2 - z}.$$

Следующая теорема устанавливает связь между собственными значениями оператора  $h_\mu$  и нулями функции  $\Delta_\mu(\cdot)$ .

**Теорема 1.** При каждом фиксированном  $\mu$  число  $z \in C \setminus [0; 2a^2]$  является собственным значением оператора  $h_\mu$  тогда и только тогда, когда  $\Delta_\mu(z) = 0$ .

В силу теоремы 1 для дискретного спектра оператора  $h_\mu$  получим

$$\sigma_{disc}(h_\mu) = \{z \in C \setminus [0; 2a^2]: \Delta_\mu(z) = 0\}.$$

Из определения функции  $\Delta_\mu(\cdot)$  следует, что она монотонно убывает на промежутках  $(-\infty, 0)$  и  $(2a^2, \infty)$ . Этот факт означает, что функция  $\Delta_\mu(\cdot)$  имеет не более одного нуля в этих промежутках.

Согласно теоремы 1 оператор  $h_\mu$  может иметь по одному простому собственному значению в промежутках  $(-\infty, 0)$  и  $(2a^2, \infty)$ .

Следует отметить, что с помощью нулей определителя Фредгольма можно изучить местоположение и структуру существенного спектра соответствующих операторных матриц порядка 3. Кроме того, при строении уравнения Фаддеева и Вайнберга для собственных функций таких операторных матриц особую роль играет явный вид определителя Фредгольма. А при построение симметричного аналога этих уравнение основано на знако-определенность определителя Фредгольма левее и правее существенного спектра. При доказательстве конечности дискретного спектра

используется двусторонняя оценка для определителя Фредгольма в окрестности экстремальных точек. А асимптотики дискретного спектра получается с использованием асимптотическое разложение определителя Фредгольма.

### Список литературы

1. Гадаев Р.Р., Джонизоков У.А. О семействе обобщенных моделей Фридрихса // Молодой учёный, 2016. № 13 (117). С. 5-7.
2. Гадаев Р.Р. О собственных значениях одномерной обобщенной модели Фридрихса // Молодой учёный. 159:25 (2017). С. 3-4.
3. Куланов И.Б. Основные свойства квадратичного числового образа // Молодой учёный. № 13 (2016). С. 41-44.
4. Куланов И.Б. Формула для числового образа одной операторной матрицы // Молодой учёный. № 25 (2017). С. 8-10.
5. Абдуллаев Ж.И., Икромов И.А. Конечность числа собственных значений двухчастичного оператора Шредингера на решетке // Теоретическая и математическая физика. 152:3 (2007). С. 502–517.
6. Икромов И.А., Шарипов Ф. О дискретном спектре неаналитической матричнозначной модели Фридрихса // Функци. анализ и его прил., 32:1 (1998). С. 63–65.
7. Абдуллаев Ж.И., Икромов И.А., Лакаев С.Н. О вложенных собственных значениях и резонансах обобщенной модели Фридрихса // Теоретическая и математическая физика. 103:1 (1995). С. 54–62.
8. Rasulova Z.D. On the spectrum of a three-particle model operator // J. Math. Sci.: Adv. Appl., 25 (2014). Pp. 57-61.
9. Rasulova Z.D. Investigations of the essential spectrum of a model operator associated to a system of three particles on a lattice // J. Pure and App. Math.: Adv. Appl., 11:1 (2014). Pp. 37-41.
10. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. Essential and discrete spectrum of a three-particle lattice Hamiltonian with non-local potentials // Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics, 5:3 (2014). Pp. 327-342.
11. Расулов Т.Х., Расулова З.Д. Спектр одного трехчастичного модельного оператора на решетке с нелокальными потенциалами // Сибирские электронные математические известия. 12 (2015). С.168-184.
12. Расулова З.Д., Хамроева Х.Ю. Number and Location of the Eigenvalues of a 2x2 Operator matrix // Молодой учёный. № 7 (2014). С. 7-9.
13. Расулова З.Д., Хамроева Х.Ю. Числовой образ модели Фридрихса с одномерным возмущением // Молодой учёный. 61:7 (2014). С. 27-29.
14. Muminov M.I., Rasulov T.H., Tosheva N.A. Analysis of the discrete spectrum of the family of 3x3 operator matrices // Communications in Mathematical Analysis. 11:1 (2020). Pp. 17-37.
15. 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.
16. 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.
17. Rasulov T.H., Tosheva N.A. Analytic description of the essential spectrum of a family of 3x3 operator matrices // Nanosystems: Phys., Chem., Math., 10:5 (2019). Pp. 511-519.
18. Rasulov T.H. On the finiteness of the discrete spectrum of a 3x3 operator matrix // Methods of Functional Analysis and Topology, 22:1 (2016). Pp. 48-61.
19. Rasulov T.H. The finiteness of the number of eigenvalues of an Hamiltonian in Fock space // Proceedings of IAM, 5:2 (2016), pp. 156-174.
20. Muminov M.I., Rasulov T.H. On the eigenvalues of a 2x2 block operator matrix // Opuscula Mathematica. 35:3 (2015). Pp. 369-393.
21. Muminov M.I., Rasulov T.H. Embedded eigenvalues of an Hamiltonian in bosonic Fock space // Comm. in Mathematical Analysis. 17:1 (2014). Pp. 1-22.
22. Muminov M., Neidhardt H., Rasulov T. On the spectrum of the lattice spin-boson Hamiltonian for any coupling: 1D case // J. Math. Phys., 56 (2015), 053507.
23. Muminov M.I., Rasulov T.H. On the number of eigenvalues of the family of operator matrices. // Nanosystems: Phys., Chem., Math., 5:5 (2014). Pp. 619-625.
24. Расулов Т.Х. Исследование спектра одного модельного оператора в пространстве Фока // Теорет. матем. физика. 161:2 (2009). С. 164-175.
25. Dilmurodov E.B., Rasulov T.H. Essential spectrum of a 2x2 operator matrix and the Faddeev equation // European science, 51:2 (2020). Part II. Pp. 7-10.