

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФБГОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.АКМУЛЛЫ»

**«Утверждаю»**

Проректор по цифровому развитию и  
научной деятельности

\_\_\_\_\_ С.А. Гареева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**О Т Ч Е Т**

**о научной деятельности за 2023 г.**

**«Операторные методы в механике»  
наименование НИЛ /НОЛ**

**Башкирского государственного педагогического университета  
им. М. Акмуллы**

**Уфа - 2023**

**1. Основные научные темы НИЛ / НОЛ, разрабатываемые в отчетном году.**

№	Тема
1	Прямые методы спектрального анализа дифференциальных операторов и их восстановление по спектральным данным

**2. Перечень ОПОП, в реализации которых принимает участие НИЛ / НОЛ.**

№	Наименование ОПОП	Шифр ОПОП

**3. Научные публикации, результаты интеллектуальной деятельности**

Публикации		Количество
1.1. Учебники*, монографии*	Учебник, изданный центральным издательством (на титульном листе имеется гриф об утверждении Министерством образования и науки РФ в качестве учебника)	0
	Монография, изданная на иностранном языке	0
	Монография, изданная центральным и региональным издательством	0
	Монография, изданная вузами, НИИ, ведомственными организациями)	1
1.2. Статьи*	Статья в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus, опубликованная в соавторстве с иностранным ученым (не являющимся НПР БГПУ им. М.Акмиллы), 1 и 2 квартили	0
	Статья в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus, 1 и 2 квартили	0
	Статья в научных журналах, индексируемых в базах данных Web of Science/Scopus	15
	Статья в научном журнале, входящем в перечень ВАК	8
	Иные публикации	2
	Количество цитирований в Scopus публикаций, изданных за последние 5 лет	53
	Количество цитирований в Web of Science публикаций, изданных за последние 5 лет	53
	Количество цитирований в РИНЦ публикаций, изданных в журналах из списка ВАК за посл. 5 лет	32
<i>Примечание: указываются статьи, в которых в качестве организации-места работы авторов указан БГПУ им. М.Акмиллы</i>		
1.3. Охранные документы,	Зарубежный патент	0
	Заклученный лицензионный договор (лицензии на	0

действующие на конец отчетного периода*	право пользования РИД)	
	Патент РФ	0
	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и свидетельство о государственной регистрации базы данных	0

*Примечание: патенты РФ на изобретения, патенты РФ (свидетельства) на полезную модель, свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и базы данных, полученные авторами лично или через другие организации, должны быть зарегистрированы. Также регистрации подлежат заключенные лицензионные договора.*

#### 4. Подготовка кадров высшей квалификации

Защиты	Количество
Число сотрудников лаборатории, чел.	0
Количество защищенных докторских диссертаций сотрудниками лаборатории*	0
Количество защищенных кандидатских диссертаций сотрудниками лаборатории*	0

#### 5. Привлечение внешнего финансирования на осуществление научных исследований

##### 5.1. Поданные за отчетный период заявки:

Уровень заявки	Наименование проекта	Конкурс	Запрошенный объем, тыс.руб	Дата подачи
Российский научный фонд	<b>Асимптотические методы спектрального анализа сингулярных дифференциальных операторов</b>	Конкурс 2022 года «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами»	1500	13.06.2022
Минобрнауки РФ				
Минпросвещения РФ				
РФФИ (в т.ч. региональный конкурс)				

Иностранные фонды				
Другие российские/региональные фонды, хоздоговоры				

**5.2. Поддержанные за отчетный период гранты и заключенные договоры:**

Наименование проекта	Наименование проекта	Конкурс	Выделенный общий объем, тыс.руб.	Годы реализации и гранта
Российский научный фонд				
Минобрнауки РФ				
Минпросвещения РФ				
РФФИ (в т.ч. региональный конкурс)				
Иностранные фонды				
Другие российские/региональные фонды, хоздоговоры				

5.3. Объем НИОКР на 1 НПП:    350    (тыс.руб./на 1 НПП)

**6. Результаты интеллектуальной деятельности**

№	Наименование РИД	Номер, дата	Финансовые средства, полученные от реализации РИД, тыс.руб.)

**7. Проведение научных мероприятий (научные семинары, конференции)**

№	Наименование мероприятия	Дата проведения	Место проведения (онлайн-площадка)
1	II Всероссийской молодежной школы-конференции «современные физика, математика, цифровые и нанотехнологии в науке и образовании (ФМЦН-23)	18-20 апреля 2023 г.	ИФМЦН
2	Спектральная теория операторов и смежные вопросы», посвященная 75-летию проф. Я.Т. Султанаева	26-27 октября 2023 г.	ИФМЦН

**8. Связи с академическими институтами (в отчетный период).**

№	Наименование института	Совместные разработки
1	Институт математики с вычислительным центром - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук	Проведение научных исследований по гранту РФФИ № 18-01-00250 А

Руководитель научной лаборатории \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
(подпись)

Декан/директор факультета /института \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
(подпись)

*Примечание. Пункты с \* подтвердить полным перечнем со всеми выходными данными, ФИО и курсом. Ф.И.О. обучающихся в публикациях подчеркнуть.*

**Публикации совместно со студентами:**

Мухаметрахимова З. И., Хуснуллин И. Х. Асимптотика собственного значения оператора шредингера с растущим потенциалом // Сборник тезисов II Всероссийской молодежной школы-конференции «СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ (ФМЦН-23) ISBN 978-5-907730-19-9

Борисов Д.И., Мухаметрахимова А.И. равномерная сходимости и асимптотики для задач в областях с мелкой перфорацией вдоль заданного многообразия в случае усредненного условия дирихле // Сборник тезисов II Всероссийской молодежной школы-конференции «СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ (ФМЦН-23) ISBN 978-5-907730-19-9

Гафарова К.Р., Хуснуллин И.Х. формирование персональной траектории обучения при подготовке к ЕГЭ по математике // Сборник тезисов II Всероссийской молодежной школы-конференции «СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ (ФМЦН-23) ISBN 978-5-907730-19-9

Шальгина Е.А., Хуснуллин И.Х. использование информационно-коммуникационных технологий на уроках математики // Сборник тезисов II Всероссийской молодежной школы-конференции «СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ (ФМЦН-23) ISBN 978-5-907730-19-9

#### **Публикации:**

D.I. Borisov and A.A. Fedotov. Monodromization and a PT-symmetric nonself-adjoint quasi-periodic operator // Russian Journal of Mathematical Physics. 2023. V. 30. No. 3. P. 294-309.  
journal

Д.И. Борисов, Р.Р. Сулейманов. Об операторных оценках для эллиптических операторов со смешанными краевыми условиями в двумерных областях с быстро осциллирующей границей // направлено в печать

Д.И. Борисов, Р.Р. Сулейманов. Об операторных оценках для эллиптических уравнений в многомерных областях с сильно искривленной границей // направлено в печать.

D.I. Borisov, A.L. Piatnitski and E.A. Zhizhina. Spectrum of one-dimensional potential perturbed by a small convolution operator: general structure // Mathematics. 2023. V. 11. No. 19. id 4042.  
journal

D.I. Borisov, D.M. Polyakov. Resolvent convergence for differential-difference operators with small variable translations // Mathematics. 2023. V. 11. No. 20. id 4260.  
journal

G. Berkolaiko, D.I. Borisov, M. King. Exotic eigenvalues and analytic resolvent for a graph with a shrinking edge // Analysis and Mathematical Physics. 2023. V. 13. id 90.  
arXiv:2308.06362 journal

D.I. Borisov, D.A. Zezyulin. Eigenvalues bifurcating from continuum in two-dimensional potentials generating non-Hermitian gauge fields // Annals of Physics. 2023. V. 459. id 169498.  
arXiv:2310.12549

Д.И. Борисов. О резольвенте оператора Шредингера на модельном графе с малыми петлями // Проблемы математического анализа. 2023. Вып. 125. С. 47-58.

D.I. Borisov, D.A. Zezyulin. On perturbation of thresholds in essential spectrum under the coincidence of virtual level and spectral singularity // Russian Journal of Mathematical Physics. 2024, to appear.

D.I. Borisov. Geometric approximation of point interactions in two-dimensional domains for non-self-adjoint operators // Mathematics. 2023. V. 11. No. 4. id 947.

Д.И. Борисов. Операторные оценки в двумерных задачах с частой сменой в случае малых частей с условием Дирихле // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2023. Т. 29. № 1. С. 36--55.

Д.И. Борисов. Об усреднении операторов с возмущениями общего вида в младших членах // Математические заметки. 2023. Т. 113. Вып. 1. С. 132--137.

D.I. Borisov. Homogenization for operators with arbitrary perturbations of coefficients // Journal of Differential Equations. 2023. V. 369. P. 41-93.

D.I. Borisov. Operator estimates for non-periodically perforated domains: disappearance of cavities // Applicable Analysis, to appear.

Н. Ф. Валеев, Э. А. Назирова, Я. Т. Султанаев, “Построение асимптотик решений дифференциальных уравнений Штурма–Лиувилля в классах осциллирующих коэффициентов”, Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1. Матем., мех., 2023, 5, 61–65

Б. Н. Хабибуллин, “(Плюри)субгармонические миноранты для функций”, Конференция по комплексному анализу и его приложениям (Красноярск, 11–15 сентября 2023 г.), ред. К. В. Резникова, Сибирский федеральный университет, Красноярский математический центр, Красноярск, 2023, 56-57

V. N. Khabibullin, E. G. Kudasheva, Completeness of exponential systems in spaces of functions on a compact or domain and their area, 2023 , 10 pp., in Russian, arXiv: 2306.15899v1

E. V. Menshikova, V. N. Khabibullin, Lower envelopes with respect to convex subcones of subharmonic and plurisubharmonic functions, 2023 , 9 pp., in Russian, arXiv: 2304.03961v1

Б. Н. Хабибуллин, Е. Г. Кудашева, А. Е. Салимова, “Критерии полноты экспоненциальной системы в геометрических терминах ширины в направлении”, Дифференциальные уравнения и математическая физика, Итоги науки и техн. Сер. Современ. мат. и ее прил. Темат. обз., 225, ВИНТИ РАН, М., 2023, 150–159

V. N. Khabibullin, E. G. Kudasheva, R. R. Muryasov, Completeness of exponential systems and the perimeter of the convex hull, 2023 , 12 pp., arXiv: 2304.01967v1

Б. Н. Хабибуллин, Е. Г. Кудашева, “Субгармонические дополнения к теоремам Бёрлинга–Мальявена. I. О мультипликаторе”, Математика и теоретические компьютерные науки, 1:3 (2023), 59–76

### **Конференции:**

«СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ (ФМЦН-23)», посвященной 80-летию со дня рождения д.ф.-м.н., профессора Р.С.Сингатуллина. 18-20 апреля 2023 г., г. Уфа

Международная научно-практическая конференция «Спектральная теория операторов и смежные вопросы», посвященная 75-летию проф. Я.Т. Султанаева (г. Уфа, 26-27 октября 2023 г.)

Валеев Н.Ф., Султанаев Я.Т. оптимизационная обратная спектральная задача для матричных операторов шредингера. В сборнике: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И НЕЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ. сборник материалов Международной научной конференции. Уфа, 2023. С. 30-31.