

КРАТКИЕ ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВНЦ РАН В 2022 г.

В 2022 году ВНЦ РАН проводились фундаментальные и прикладные исследования по широкому спектру научных проблем, осуществлялась образовательная деятельность.

Выполнены исследования по 24 укрупненным и 2 поисковым темам; обучение в аспирантуре ВНЦ РАН прошли 20 человек.

Государственное задание ВНЦ РАН выполнил полностью. Отчеты о выполнении государственного задания ВНЦ РАН размещены в информационно-аналитических системах Минобрнауки РФ и Минфина РФ, в настоящее время проходят соответствующие этапы согласования.

В соответствии с государственным заданием, утвержденным Минобрнауки России от 24 декабря 2022 года, плановый показатель Комплексного балла публикационной результативности КБПР ВНЦ РАН в 2022 году составил – 187,01 балла; фактический показатель КБПР ВНЦ РАН за 2022 год по данным РИНЦ – 259,08 балла.

Научными организациями ВНЦ РАН опубликовано 615 научных работ, в том числе: монографий – 19; научных статей, индексируемых в Web of Science – 84; Scopus – 131; RSCI – 109; в журналах, входящих в Ядро РИНЦ – 212; число статей в российских журналах из перечня ВАК – 343.

Сотрудниками ВНЦ РАН в 2022 г. получено 9 патентов на изобретения, 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, 9 положительных решений по заявкам. Количество охранных документов, действующих в РФ – 13.

1. Важнейшие результаты исследований, полученные в ВНЦ РАН

В области математических наук:

Классические понятия p -выпуклости и p -степени из геометрии банаховых решеток, где p – положительное число, распространены на случай переменного показателя p и квазибанаховой решетки. Введены понятия переменной выпуклости и переменной вогнутости квазинормы векторной решетки и показано, что переменная p -степень p -выпуклой квазибанаховой решетки является банаховой решеткой. Далее решены две проблемы из теории операторов в квазибанаховых решетках. Установлено, что в сепарабельном симметрическом квазибанаховом функциональном пространстве на единичном отрезке, вложенном в пространство интегрируемых функций, тождественный оператор есть сумма двух узких операторов, ограниченных как операторов, действующих из данного

пространства в его оптимальный образ относительно оператора Кальдерона. Получено полное описание класса почти сохраняющих интервалы компактных операторов в квазибанаховых решетках: такие операторы представимы в виде суммы сходящихся по операторной норме рядов одномерных операторов с дизъюнктными образами. В качестве приложений получены характеристика пары квазибанаховых решеток, между которыми не существует ненулевых компактных операторов, почти сохраняющих интервалы.

Изучен ряд задач в рамках градиентных моделей теории упругости и электроупругости, важных для уточненного анализа полей на микроуровне. Исследование сведено к анализу решений краевых задач с малыми параметрами при старших производных. Проведено исследование влияния градиентных эффектов на структуру решений в смешанных задачах теории упругости и электроупругости в окрестности смены типа граничных условий. Рассмотрены плоская задача для полосы с отслоением и задача о деформировании электроупругой полосы с электродом конечной длины. Решение задач сведено к анализу интегральных уравнений с разностными сингулярными и гиперсингулярными ядрами. Проведен асимптотический анализ, определяющий влияние градиентных параметров на решение. В задаче о деформировании электроупругой полосы получено сингулярное решение, аналогичное классической теории упругости и показано, что использование укороченной градиентной модели не меняет структуру решения в окрестности границ электрода. В рамках градиентной модели электроупругости проведено исследование задач об изгибе балки и о деформировании сплошного цилиндра с покрытием. На основе метода типа Вишика-Люстерника построены погранслойные решения, получены аналитические решения в задачах о балке и о цилиндре с покрытием. Проведено сравнение решений с классическими, выявлена разница по сравнению с классическими решениями в окрестности граничных точек и областей сопряжения.

В области гуманитарных исследований:

Исследованы:

археологические памятники и артефакты в контексте культурно-исторического развития и преемственности народов региона; архетипы в осетинском фольклоре;

конфессиональные и гендерные аспекты этнической культуры осетин; осетинская диаспора в Баку; грузинская диаспора в Осетии; динамика экономического и социально-культурного развития Северного Кавказа в

позднеимперский и советский периоды; современные региональные этнокультурные и социально-политические процессы.

Введены в научный оборот:

материалы фонда Е.Г. Пчелиной, новые и забытые имена осетинской детской литературы, переводческое наследие авторов, бывших в середине XX века под официальным запретом.

Проведена комплексная фольклорно-лингвистическая и этнографическая экспедиция в Дигорском, Куртатинском и Алагирском ущельях Северной Осетии.

В области наук о Земле:

Изучением экзоэлектронной и фотонной эмиссии вследствие резонансно-экстремального усиления механических волн в пространстве субатомного размера установлены физико-химические закономерности формирования металлических оксидов как модельной среды генерации волн в гранитах и влияние их состава, структуры и морфологии поверхности на адсорбцию и молекулы H₂O, CO, NO, O₂, H₂, при взаимодействии с флюидами

Впервые разработаны интегральные вероятностные оценки макросейсмических балльностей и спектров сотрясений «мягких» и «твердых» грунтов на основе новых моделей сильных движений и определены приращения для «мягких» грунтов при землетрясениях с периодами повторяемости 500, 1000, 2500 и 5000 лет.

Выявлен новый для Северного Кавказа золото-платиноидный с полиметаллами тип оруденения; составлена основа региональной пространственно-координатной базы данных по геодинамической обстановке Осетинского региона Большого Кавказа; обоснована скорейшая и полная утилизация захороненных промышленных отходов свинцово-цинковой промышленности.

В области биомедицинских исследований:

Исследования показали, что низкоинтенсивное лазерное освечивание является обоснованным методом коррекции нарушений микроциркуляции при метаболическом синдроме;

Предложен состав и технология получения мази, содержащей серотонин в сочетании с гиалуроновой кислотой для коррекции возрастных изменений кожи;

Разработана и использована патогенетически обоснованная коррекция нарушений при интоксикационном синдроме, а также у больных сахарным диабетом типа 1.

Проведен сравнительный анализ влияния антиоксидантов (малых доз цинка, витамина Е и мелатонина) на функции почек, системную гемодинамику и микроциркуляцию. Установлено влияние мелатонина на изменения системы гемостаза под влиянием тяжелых металлов.

В области сельскохозяйственных исследований:

Разработаны элементы биологизированных агротехнологий возделывания сельскохозяйственных культур, позволяющие сохранить и повысить плодородие почв, эффективность использования пашни и улучшить качественные показатели получаемой продукции.

На государственное сортоиспытание переданы два перспективных сорта озимых зерновых культур: озимая мягкая пшеница Манау и озимая тритикале зернокормового направления Гор.

Создан усовершенствованный лабораторный образец горной сеялки на базе мини-трактора с боронующими и прикатывающими рабочими органами. Оптимизированы элементы технологии создания высокопродуктивного естественного травостоя в горной зоне Центрального Кавказа.

Разработан и передан на Государственное испытание новый перспективный сорт Алания, столового назначения, среднеспелого срока созревания сочетающий высокую продуктивность с жара и засухоустойчивостью.

2. Подготовка кадров высшей квалификации

№ п/п	ФИО	Место работы	Ученая степень	Место защиты
1	Явруян Оксана Вячеславовна	Южный математический институт ВНЦ РАН	доктор физико-математических наук	Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
2	Кокоев Леонид Александрович	Институт биомедицинских исследований ВНЦ РАН	кандидат медицинских наук	Смоленский государственный медицинский университет, г. Смоленск
3	Оганесян Давид Хачатурович	Институт биомедицинских исследований ВНЦ РАН	кандидат медицинских наук	Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

3. Результаты участия ВНЦ РАН в конкурсах и программах научных исследований

В 2022 г. поддержано 10 научных проектов ВНЦ РАН на общую сумму 14,3 млн. руб., в том числе:

1 международный проект в рамках конкурса грантов Российского научного фонда (продолжающийся с 2019 г.);

1 проект в рамках конкурса грантов Российского научного фонда «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами»;

3 проекта по конкурсам Российского фонда фундаментальных исследований;

1 проект в рамках Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства Российской Федерации (продолжающийся с 2018 г.);

3 проекта в рамках Государственной программы Республики Северная Осетия-Алания;

5 научных проектов молодых ученых (Премия Президента РФ).

4. Международное сотрудничество

В рамках сотрудничества с ведущими зарубежными научными и исследовательскими организациями ВНЦ РАН выполнялись: совместные научные исследования и публикации, сотрудничество в рамках редколлегий отечественных и зарубежных научных журналов, совместные комплексные научные экспедиции и издание научных трудов и журналов, проведение и организация совместных научных симпозиумов, конференций, прохождение стажировок, чтение лекций и т.п.

В 2022 году осуществлялась реализация 14 соглашений и договоров о научном сотрудничестве с научными организациями Китая, Турции, Индии, Ирана и Ирака, а также республиками: Армения, Беларусь, Казахстан, Азербайджан, Южная Осетия.

Сотрудники ВНЦ РАН приняли участие более чем в 40 международных конференциях, форумах, семинарах.

5. О проведенных ВЦ РАН научных мероприятиях (конференциях, симпозиумах и др.), выставках и образовательных мероприятиях

Научными организациями ВЦ РАН проведено 39 научных и научно-популярных мероприятий, в том числе:

Международные конференции – 8

Всероссийская конференция – 1

Региональные конференции – 3

Научные семинары и школы-конференции молодых ученых (в том числе с международным участием) – 11

Научно-практическая школа для школьников – 1

Воркшопы – 3

Выставки научных достижений и круглые столы – 11

Владикавказская региональная площадка Всероссийского Фестиваля науки – 1

Организовано 41 образовательное мероприятие, в том числе:

Региональная научно – практическая конференция «Колмогоровские чтения» (ЮМИ ВЦ РАН) – 1

Летняя школа точных наук (ЮМИ ВЦ РАН, СКЦМИ ВЦ РАН) – 1

Республиканская летняя математическая школа для учителей (ЮМИ ВЦ РАН) – 1

Республиканских научно-практических семинара для учителей математики «Наука – Школе» (ЮМИ ВЦ РАН, СКЦМИ ВЦ РАН) – 11

Лекториев для учителей математики «Моделирование Методической деятельности учителя математики при обучении учащихся решению сложных задач» (ЮМИ ВЦ РАН, СКЦМИ ВЦ РАН) – 19

Воркшопа для учителей математики «Неравенство: простое и сложное знание. Основные понятия. Базовые методы решения» (ЮМИ ВЦ РАН, СКЦМИ ВЦ РАН) – 2

Региональных командных турнира школьников «Математическая регата» (ЮМИ ВЦ РАН, СКЦМИ ВЦ РАН) – 4

Владикавказская школа молодого учителя математики (ЮМИ ВЦ РАН, СКЦМИ ВЦ РАН) – 1

Научная школа для учащихся РСО-Алания «Биология: от теории к практике» (ИБМИ ВЦ РАН) – 1

6. Издательская деятельность

Владикавказским научным центром в 2022 году издано 28 выпусков периодических научных журналов:

«Владикавказский математический журнал» – 4 выпуска, издается с 1999 г., индексируется в базы данных Scopus, RSCI, входит в Ядро РИНЦ, «Белый список», список ВАК;

«Геология и Геофизика Юга России» – 4 выпуска, издается с 2011 г., индексируется в базе данных Scopus, входит в Ядро РИНЦ, «Белый список», список ВАК;

«Известия СОИГСИ» – 4 выпуска издается с 1925 г., входит в список ВАК;

«Вестник Владикавказского научного центра» – 4 выпуска, научный и общественно-политический журнал издается с 2001 г., входит в список ВАК по направлениям: история и археология, науки о Земле;

«Известия СОИГСИ. Школа молодых ученых» – 2 выпуска, основан в целях поддержки молодых исследователей, входит в РИНЦ;

«KAVKAZ-FORUM» – 4 выпуска издается с 2020 г., входит в РИНЦ;

«NARTAMONGÆ» – 1 выпуск международный журнал, издается с 2002 г., входит в РИНЦ.