

КРАТКИЙ ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВНЦ РАН В 2020 г.

В 2020 году ВНЦ РАН проводились фундаментальные и прикладные исследования по широкому спектру проблем, осуществлялась образовательная деятельность.

Выполнены исследования по 26 укрупненным и 1 поисковой темам; обучение в аспирантуре ВНЦ РАН прошли 29 человек.

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

В соответствии с государственным заданием, утвержденным Минобрнауки России от 8 декабря 2020 года, плановый показатель Комплексного балла публикационной результативности КБПР ВНЦ РАН в 2020 году составил – 216,94 балла; фактический показатель КБПР ВНЦ РАН за 2020 год – 353,93 балла.

Научными организациями ВНЦ РАН опубликовано 448 научных работ, в том числе: монографий – 10; научных статей, индексируемых в Web of Science – 73; научных статей, индексируемых в Scopus – 104; научных статей, индексируемых в РИНЦ – 444; научных статей из Ядра РИНЦ – 104; атлас – 1; словарь – 1.

Сотрудниками ВНЦ РАН получено 11 патентов, подано 13 заявок на изобретения. Всего на территории РФ в настоящее время действует 36 патентов, полученных институтами ВНЦ РАН.

1. Важнейшие результаты исследований, полученные в ВНЦ РАН

В области математических наук:

1. Решена проблема описания пространств, преддвойственных к инъективным банаховым решеткам; получены важные структурные свойства полилинейных операторов и однородные полиномов в квазибанаховых решетках; построена и исследована переменная степень для квазибанаховых решеток; установлено неравенство Саймона-Хундертмарка для функции спектрального сдвига обобщено на случай неограниченных самосопряженных операторов, присоединенных к полуконечной алгебре фон Неймана; получены необходимые условия «аппроксимативного» оптимума в задаче оптимального управления; выявлены и характеризованы технологические конструкты освоения сложного математического знания на основе концепции фундирования опыта личности; выявлены и характеризованы точки бифуркации, бассейны притяжения, вычислительные процедуры и флуктуации параметров состояния, компьютерный дизайн и побочные результаты исследования «площади» боковой поверхности регулярного и нерегулярного цилиндра Шварца. Получены необходимые и достаточные условия непрерывности операторов композиции, умножения и Вольтерра, действующих на абстрактных банаховых пространствах голоморфных функций. Полученные результаты применены к конкретным пространствам Бергмана, Харди и Фока. Приведено описание широкого класса компонент связности в семействе всех (весовых) композиционных операторов в пространствах Бергмана голоморфных в круге функций с равномерной нормой. Получены представления решений неканонических эллиптических систем в плоских областях с соболевыми границами и соболевыми коэффициентами. Изучена алгебра аналитических функционалов с умножением, определяемым операторами сдвига для одномерного возмущения оператора Поммье в пространстве функций, голоморфных в односвязной области комплексной

плоскости. Получена полная классификация геодезически орбитальных римановых на компактных односвязных однородных пространствах G/H с простой группой изотропии H . Исследованы метрические свойства правильных и полуправильных многогранников в евклидовых пространствах. Получены асимптотические представления спектральных лагун, а также конкретные оценки на их длины для оператора Шрёдингера на всей оси. Выписана асимптотика собственных значений для дифференциального оператора четвертого порядка с негладкими коэффициентами, а также установлены оценки отклонений спектральных проекторов для несамосопряженного оператора третьего порядка с негладкими коэффициентами и квазипериодическими краевыми условиями. В пространствах ультрадифференцируемых функций Берлинга нормального типа на числовой прямой полностью охарактеризованы операторы свертки, имеющие линейный непрерывный правый обратный оператор. Исследованы квантовые алгебры, такие как квантовые петлевые супералгебры и суперянгяны. Построен явно функтор, реализующий эквивалентность аналогов категорий \mathcal{O} их представлений. Доказана также изоморфность янгяна Дринфельда странной супералгебры Ли, определенного при помощи аналогов образующих Дринфельда и янгяна странной супералгебры Ли, определенного ранее М. Назаровым. Исследована квантовая супералгебра $U_q(\mathfrak{sl}(1,2))$. Введен квантовый группоид Вейля. Получены явные формулы для аналогов изоморфизмов Люстига, порождающих этот группоид Вейля. Получена классификация структур супералгебры Хопфа на квантовой супералгебре $U_q(\mathfrak{sl}(1,2))$. Получены явные формулы для универсальных R матриц для каждой из возможных структур супералгебры Хопфа на ассоциативной супералгебре $U_q(\mathfrak{sl}(1,2))$. **(ЮМИ)**

2. Исследованы новые модели деформирования и колебаний неоднородных структур (волновод, полоса, цилиндр) с учетом различных факторов; решен ряд обратных коэффициентных и геометрических задач, обратных задач по восстановлению источника; исследована устойчивость системы двух одинаковых точечных вихрей и цилиндра; дано обоснование метода усреднения с быстро осциллирующими данными; исследована плоская задача о протекании идеальной несжимаемой жидкости сквозь кольцевую область; изучена устойчивость двумерных пространственно-периодических течений; исследована асимптотическая модель стационарно-вращательного течения в бесконечном цилиндрическом канале; реализация метода годографа для системы двух квазилинейных гиперболических уравнений в частных производных первого порядка. Построена редукция трехмерной системы Дарбу для символов Кристоффеля, описывающей сопряженные криволинейные системы координат. Получены точные оценки скорости стабилизации решения, эффект исчезновения решения за конечное время, установлено свойство конечной скорости распространения возмущений. Для нелинейного параболического уравнения с абсорбцией дано полное описание поведения решения в зависимости от параметров нелинейности.

Построены конструктивные алгоритмы определения двумерного ядра вязкоупругости в слабо горизонтально неоднородной среде. Сформулированы достаточные условия глобальной однозначной разрешимости обратной задачи и получены оценки устойчивости. Найдено, что в питающей система вулкана, заполненной магматическим расплавом с максвелловской реологией, могут возникать гармонические медленно затухающие колебания, связанные с реологическим строением расплава. Оценены собственные частоты и характерные размеры колебательной системы, колебания которой могут интерпретироваться как низкочастотные сейсмические события. **(ЮМИ)**

3. С помощью Байесовского подхода проведено уточнение коэффициентов модели, описывающей напряженность общества, разделенного на элиту и народ, для стран постсоветского пространства за 1992–2003 гг. Проведена оценка стабильности постсоветских стран за этот период, использующая наиболее вероятные значения коэффициентов модели. Получено, что наиболее стабильными странами в этот период были Киргизия и Туркмения, а наиболее нестабильными — Азербайджан, Армения, Грузия и Литва. Остальные страны имели средний уровень стабильности. **(ЮМИ)**

4. Проведено компьютерное моделирование течения воздуха в горных ущельях и распространения загрязняющих веществ (ЗВ) по склонам ущелий, расположенных в Северной Осетии. Проведены серии расчетов распространения ЗВ вблизи Унальского хвостохранилища РСО-А, по результатам которых построена карта распределения ЗВ по склонам Алагирского ущелья и близлежащих равнинных территорий. Достоверность подтверждается сопоставлением вычисленных и измеренных концентраций ЗВ. Карты, построенные методами компьютерного моделирования, можно использовать для разных практических целей. **(ЮМИ)**

В области гуманитарных исследований:

1. Традиционные верования алан относятся к числу политеистических религий, входя в общий круг индоевропейских религий. Высказанные отдельными исследователями гипотезы о монотеистических верованиях алан или о принятии ими зороастризма не находят своего подтверждения в археологических памятниках региона. Анализ различных по характеру источников позволяет допустить достаточно раннюю возможность знакомства аланского населения с иудаизмом за счет контактов с иудейскими общинами, возможно, и за счет их присутствия в самой Алании, или с еврейскими купцами. Но археологические данные отрицают вероятность принятия иудаизма самими аланами. **(СОИГСИ)**

2. В результате проведенного исследования выявлен значительный архаический пласт военной и жизнеобеспечивающей культуры, исследованы религиозные и мифологические представления, гендерные аспекты этнической культуры, формы актуализации «этнической нормы» в условиях общественных перемен, особенности функционирования этнической культуры в инокультурной среде. Исследован научный вклад В.И. Абаева в развитие этнографического кавказоведения по данным Б.А. Калоева; проанализирован «Историко-этимологический словарь осетинского языка» В.И. Абаева как важнейший этнографический источник. Рассмотрена 70-летняя история публикации текстов осетинских нартовских сказаний. Важным итогом многолетней кропотливой деятельности нескольких поколений нартоведов явились академические двуязычные издания осетинской Нартиады из трех книг (1989–1991) и из семи книг (2003–2012). Впервые введены в научный оборот посемейные списки Староосетинского и Новоосетинского селений Осетинского Военного округа, позволившие исследовать структуру семьи, выявить свидетельства многоженства и ранних браков, существенно дополнить сложившиеся представления о традициях семейной организации осетин-дигорцев в моздокских поселениях. Выявлены истоки военных обычаев и обрядов, описываемых в осетинском нартовском эпосе - традиции отрубания головы противника, скальпирования и отсечения правой руки, обряд побратимства, посвящения коня покойнику, почитание пиршественной чаши, а также их параллели в исторических описаниях и зафиксированных археологией погребальных обрядах. Некоторые отголоски военных традиций сохранялись в обрядовой практике осетин до начала XX в. (побратимство, посвящение коня покойнику, почетный бокал). Анализ текстов нартовских сказаний свидетельствует об

отражении в одежде нескольких эпох и культурных пластов, о преемственности с традиционной культурой осетин. Выявленные функции и символы одежды позволяют характеризовать ее как структуру повседневности, отражающую многообразные связи и отношения в рамках описываемой реальности. Исследование образа Сафа осетинского пантеона приводит к выводу о его появлении в период повторной христианизации осетин (конец XVIII-первая половина XIX в.), в условиях поиска аналогий между двумя религиями – христианской и осетинской этнической, вследствие чего многие сакральные субъекты осетинского пантеона обретали авраамистические черты или имена. Показана научная несостоятельность гипотезы, трактующей мотив трёхногости как смысловую абберацию «огненноногости» чудесного коня. Трёхногость коня солнечного божества Уастырджи относится к тройственным элементам, присущим солярной символике, это мифологический мотив, относящийся к весьма архаичному слою традиционной духовной культуры осетин, реликт мифа и ритуала мужского союза. Проведен сравнительный анализ представлений об огне у осетин и ряда других иранских народов. Выявлены сходные черты в погребальных обрядах, связанных с огнем и особенности их интерпретации. Исследованы гендерные аспекты этнической культуры осетин. Объектом исследования мужского социума стала элитная группа старших мужчин хистарта и ее роль в жизнеустройстве и полноценном функционировании общества. Объектом исследования женского социума стало традиционное семейное право - обычаи номылус, калым, развод и ряд других, подвергшихся существенной трансформации, и породившей компромиссные версии семейной организации. Рассмотрены обряды раннего детского цикла: авдæнбæдтæн-укладывание в колыбель; номæвæрæн бон- наречение имени; лæппуйы куывд- празднество в честь мальчика; определение призвания ребенка, кæхцгæнæн (подготовка чаши), цæуæггаг (переход). Смысловая нагрузка изучаемых обрядов включает и гендерную специфику обрядов инициации: переход от женских покровителей к мужским. Исследован историко-антропологический аспект этнокультурного концепта «социальная норма» применительно к осетинскому этносу; проанализирован функционал «нормы» как традиции. Осуществлен целенаправленный анализ концепта «этническая социальная норма» в системе социализации и «культуре власти». Исследование предоставляет ретроспективный план актуальных традиций, отвечающих многим современным вызовам. Исследованы традиции этнической культуры в условиях инокультурного окружения на примере этнических и диаспорных групп. Исследованы этнические традиции в условиях адаптации к новой среде, способы конструирования этнокультурной идентичности. Издан Этнографический атлас РСО-Алания. **(СОИГСИ)**

3. В результате исследования впервые выявляется:

- символика сакральных образов/персонажей в нартовском эпосе осетин;
- семантика архаичных мифов, мифологем и мифологических образов в мифо-фольклорной традиции осетин;
- ритуальная обусловленность структурно-композиционных особенностей нарративных текстов различных жанров осетинского фольклора в контексте мировой мифологической традиции;
- роль эпических сказаний о нартах в сакрализации инициаций;
- внутрижанровая группировка фольклорных образцов обрядовой поэзии.

(СОИГСИ)

4. В результате исследования впервые:

- рассмотрены важнейшие аспекты философских проблем реализма, определивших качественно новое состояние и своеобразие осетинской литературы;

- осуществлен анализ комплекса типологических и эстетических признаков художественного творчества в произведениях различной жанровой принадлежности;
- выведена типология эпопейного нарратива;
- произведения осетинской детской литературы проанализированы в тесной связи с методами психологической коррекции личности;
- определен вклад русских поэтов-переводчиков в осетинский переводческий процесс 1960–1980-х гг. **(СОИГСИ)**

5. В результате исследования впервые охарактеризован ряд аспектов российско-северокавказского диалога в его политических, экономических и социокультурных измерениях:

- проанализированы формы, механизмы и роль культурно-хозяйственного взаимодействия осетинского и переселенческого социумов в пореформенные десятилетия, показана роль городской культуры и фабричного производства в формировании новой системы экономических установок и предпочтений у осетин;

- исследованы процессы формирования новых национальных политических элит и их инкорпорации в политическое институциональное поле Российского государства в позднеимперский период (на примере политической биографии И.В. Баева);

- исследована проблема исламо-христианского диалога (в его исламской составляющей) в творчестве представителей северокавказской интеллигенции конца XIX – начала XX в. А.А. Гассиева и С.И. Габиева;

- проанализированы социально-гуманитарный и национально-политический аспекты проблемы реэмиграции и репатриации среди османских северокавказцев во второй половине XIX – первой четверти XX в.; впервые с привлечением новых источников детально проработан ряд аспектов истории северокавказского диаспорного возвращенческого движения;

- исследованы процессы формирования финансово-бюджетной системы в Северной Осетии в 1917-1931 гг. в контексте государственной политики управления финансами в условиях военного коммунизма и новой экономической политики, показана их обусловленность значительными политическими трансформациями, переживаемыми страной в ходе построения советского государства и социалистической экономики, с одной стороны, и процессами государствообразования у народов Северного Кавказа – с другой;

- охарактеризована динамика становления и развития социокультурного пространства Северной Осетии в контексте общественно-политических процессов социалистического строительства в раннесоветский период, проанализированы процессы институциональной организации и развития научного и культурного пространства в северокавказском регионе, становления гуманитарных и естественных отраслей научного знания в Северной Осетии и выделения осетиноведения как самостоятельного исследовательского направления. **(СОИГСИ)**

6. Данные, полученные в ходе эмпирических исследований показали, что:

- Современная геополитическая турбулентность на границах Российской Федерации, выступает серьезной угрозой для национальной страны. Анализ и изучение социально-политического, экономического социокультурного состояния фронтальных территорий, а также превращение этих территорий в территории опережающего экономического развития, приобретают первостепенную актуальность не только в системе государственного управления, но и в российском научном дискурсе;

- Поиск новых форм политического управления осетино-ингушского конфликта является сложной проблемой, которая требует фундаментальных изменений в понимании, прежде всего, вопросов безопасности между и внутри этнических сообществ. Нерешенность

основного противоречия, административно-территориального деления, осетино-ингушского конфликта может привести к ослаблению государственного управления, а в итоге и к кризису российского федерализма.

Полученные эмпирические данные позволяют фиксировать у респондентов наличие системы многослойных идентичностей, среди которых гражданская идентичность – это доминанта. Все это свидетельствует о том, что на фоне роста этнического самосознания, в то же время происходит усложнение понимания «национальное» в кавказском миропонимании. **(СОИГСИ)**

7. Определены принципы лексикографирования синонимов и синонимических отношений в словарях осетинского языка. Разработана схема словарной статьи для отражения синонимов в переводных словарях. Впервые проанализирован процесс неологизации лексики сферы управленческой деятельности в осетинском языке, в осетиноязычном медиапространстве; выявлены слова и устойчивые словосочетания, относящиеся к сфере документационного обеспечения управления; определен корпус отсутствующих в лексикографических изданиях слов и выражений со значением наименования лица, должности, органа власти или учреждения, исторического события или официального праздника и т.д.; описано значительное количество канцеляризмов и клишированных выражений официально-делового стиля речи на осетинском языке. Материалом для словаря, послужили нормативно-правовые документы Российской Федерации, Республики Северная Осетия-Алания, Республики Южная Осетия, ГОСТов, справочных изданий и интернет-ресурсов, СМИ и Национального корпуса осетинского языка. На основе существующей теоретической базы дигорские композиты-прилагательные проанализированы и систематизированы. Определены способы формирования наиболее продуктивных словообразовательных моделей сложных прилагательных, проведен частеречный анализ образующих их компонентов. Выявлено, что сложно-суффиксальный способ образования в дигорском диалекте осетинского языка обладает довольно высокой продуктивностью, хотя она может варьироваться в зависимости от используемого суффикса, к тому же, отношения между компонентами данного типа образований всегда подчинительные, что обуславливает наличие опорного компонента (мотиватора) и конкретизирующего (уточняющего). В словообразовательные модели данного типа вовлечены как именные части речи (существительное, прилагательное, числительное), так и глагольные формы, которые всегда выступают в качестве опорного компонента. Впервые проанализировано взаимоотношение языковых единиц внутри текста с целью определения норм контекстуальных связей; определен механизм контекстного изменения внутренней семантики слова в процессе префиксации, степень его устойчивости и случаи полного изменения, а также принципы контекстной моно- и полисемии лексико-синтаксических единиц в осетинском языке; выявлено, что современные словообразовательные процессы, происходящие с участием препозиционных элементов с собственной смысловой нагрузкой, указывают на устойчивый рост их потенциальных возможностей в качестве самостоятельных аффиксов. Наиболее востребованными они могут оказаться в научной сфере, медицине, и при формировании общественно-политической лексики. Впервые проведён лексико-семантический анализ ряда слов, связанных с бытовыми реалиями осетин; выявлены основные способы словообразования и терминообразования; установлены главные особенности паремиологических единиц с данными понятиями; выяснено, могут ли бытовые реалии выступать в качестве предмета-локуса; выявлено, что слово-реалия наделяется одновременно предметно-бытовыми и пространственными признаками, и это находит яркое подтверждение в

лексике. Определена необходимость учета наличия и особенностей функционирования этнографической реалии в осетинском эпическом тексте при лексико-семантическом анализе парадигмы слов, с ней связанных. Подтверждено, что безэквивалентная лексика обладает национально-специфическими особенностями и является их носителем; что объем отраслевой лексики осетинского языка соразмерен тому значению, которое она представляет не только для лингвистики, но и для всей гуманитарной науки. Впервые предпринята попытка выявить специфику и отличие языка культуры осетин от вербального. Выполнению этой задачи споспешествовало структурное, семантическое и ареалогическое изучение и описание верований, обрядов, фольклора, мифологии осетин, подтвердивших связь лексем осетинского языка с мифологической природой и магическими механизмами рассмотренных ритуалов и обычаев. Предпринята попытка заявить о позитивной этнической идентичности на территории Северной Осетии; объяснить, что исчезновение языка – существенной части идентичности этноса и сокровищницы обычаев, верований, нравов и традиций – это утрата не только коммуникации, но и системы национальных символов, кодов, созданных каждым этносом на протяжении тысячелетий; что защита языка эффективна при условии личной активности каждого; что в каждом носителе языка необходимо формировать истинное уважение к родному языку, его освоению и употреблению, для чего родной дом и семья обязаны укреплять его позиции в семейном быту (методика языковых гнезд А.А. Кибрика). Предлагается также выявить численность и удельный вес титульной нации на предмет определения истинного количества носителей языка для претворения в жизнь системной языковой политики в стране; уточнить приоритеты в исследовании малочисленных языков, направленные на сохранение национальных языков, используя и традиционный опыт; определить, почему не поднимался вопрос о русско-национальном двуязычии;

дать оценку тому, насколько существенна в конце XX – начале XXI вв. роль СМИ, особенно телевидения, в уничтожении малочисленных языков и др. Впервые обоснована необходимость учёта универсалий и алгоритмов семантического развития и этимологической экстраполяции. Произведена многоаспектная систематизация антропонимических единиц как части эпического ономастического пространства; обоснована необходимость пересмотра этимологии теонимов, зафиксированных в текстах Нартовских сказаний, ретроспекция их в общеиндоевропейском контексте; прослежена важность использования вариантов текстов одного сюжетного мотива для анализа типов сказительских трансформаций и определения их хронологической локализации. Предлагаются также альтернативные этимологии ряда лексем на основании сравнительно-сопоставительного изучения. В исследовании истории грамматики осетинского языка новаторски использованы языки – согдийский, хотано-сакский и хорезмийский как наиболее близких к осетинскому; обнаружено, что для вопросов этимологии иранских и персидского языков результативнее обращаться к осетинскому: он лучше сохранил древний лексический фонд; выявлено, что осетинский язык значительно меньше сохранил древние временные формы, а также то, что в нем не наблюдаются аналитические временные формы; что иранские языки оказали значительное влияние на генезис всех языков Кавказа, особенно в его южной части, и характер лексической смешанности языков Южного Кавказа значительно сложнее чисто количественных или только цифровых сопоставлений: он может быть решен путем исследований языка и истории региона.

Результаты, полученные в ходе исследования, внедрены в учебный процесс при чтении вузовских курсов «Современный осетинский язык», «Лексикология», «Диалектология» и др. Впервые составлен «Осетинско-русский, русско-осетинский словарь по делопроизводству»

(около 10,0 п.л.), который является результатом многолетней работы авторов по нормированию и кодификации осетинского языка в области отраслевой терминологии. **(СОИГСИ)**

8. В данной работе предлагаются определенные взгляды и подходы к изучению социально-политических, экономических и социокультурных процессов, как имевших место в исторической ретроспективе развития Северного Кавказа в границах Российской империи, так и существующих в современных реалиях и оказывающих существенное влияние на функционирование различных сфер общественной жизни СКФО.

В ходе комплексного исследования социально-политических, экономических и социокультурных процессов, протекающих на Северном Кавказе, фактически было подтверждено, что Северный Кавказ продолжает оставаться культурно-сложным регионом, со всеми, как позитивными, так и негативными нюансами, присущими обществам данного типа.

Однако, необходимо отметить, что представленный в отчете анализ показал, что Северный Кавказ — это не застойное, а динамично развивающееся общество, которое в настоящее время находится на разломе между архаикой и модерном. И в зависимости от того какие тренды возобладают в развитии региона, таким и будет будущее Северного Кавказа. **(ЛПСК)**

9. Анализ конфигурации фортификационных сооружений Аланского Зильгинского городища – рвов и валов позволил установить, что техника их строительства имеет, вероятно, среднеазиатское происхождение.

Изучение находок на городище и в захоронениях Аланского Бесланского катакомбного могильника свидетельствует об активных экономических контактах населения оставившего рассматриваемые объекты культурного наследия с производственными центрами Северного Причерноморья, Нижнего Дона, Византии, Закавказья, Средней Азии и Передней Азии.

Изучение семантики культа осетинского домового позволило выявить значимость гипостазирования, как одной из особенностей мифологического сознания, определяющей свойственную ему амбивалентность.

Анализ данных современной турецкой археологии Восточной Анатолии позволил установить, что характер обнаруженных в ходе раскопок в урартских крепостях вокруг оз. Ван артефактов (вооружения, конского снаряжения и др.) указывает на определяющую роль активности скифов в демонтаже урартской инфраструктуры и государственности в этом регионе на рубеже VII–VI вв. до н.э. Сравнительный анализ фольклорных и письменных источников впервые позволил датировать время жизни легендарного Хетага X веком н.э. **(ЦСАИ)**

10. Результаты выполнения научной работы существенно проясняют ряд проблем, связанных с изучением наследия зачинателей осетинской литературы в аспекте межлитературных взаимосвязей, осетино-русского билингвизма и транслингвизма, концептуальной метафорики, фразеологии и языковой картины мира, а также литературно-переводческой деятельности как необъемлемой части литературного процесса. Исследование имеет междисциплинарное измерение; его результаты могут использоваться при разработке и чтении курсов по истории и поэтике русской, осетинской и осетинской русскоязычной литератур, теории и истории МХК в ВУЗах РСФСР-А, в работах осетиноведов-филологов, социологов, культурологов. По результатам научной работы опубликовано 7 (семь) статей в журналах ВАК и РИНЦ. **(Хугаев И.С.)**

В области наук о Земле:

1. Установлена корреляция между характером атомно-молекулярного движения и особенностями его макропроявления в поведении твердого и мягкого грунта. Регистрация колебаний атомов при внешнем механическом воздействии переменной частоты осуществлялась с помощью наиболее чувствительного к таким характеристикам методов анализа – метода инфракрасной Фурье-спектроскопии. Полученные результаты свидетельствуют о вполне определенной зависимости между характером внешнего воздействия на образцы грунта и амплитудой колебаний атомов. Для твердого грунта образца (гранит) наблюдается линейный рост амплитуды атомных колебаний с частотой и для мягкого образца (глина) грунта – спад. Это хорошо коррелирует с соответствующими зависимостями площади реального спектра колебаний грунта, как твердого (коренные породы, Они), так и мягкого (глина, Амбролаури) при Рачинском землетрясении 1991 г. **(ГФИ)**

2. Обоснованы предпосылки золотоносности рудных узлов Танадон-Сангутидон-Казбекского района. Установлено, что эти узлы сформированы рудно-магматическими системами медно-порфирирового типа, и это является одной из основных предпосылок их золотоносности. Вторая предпосылка определяется формированием рудоносного теплинского интрузивного комплекса за счет частичного плавления основных пород кессарской свиты с повышенным кларком золота, что является необходимым условием золотоносности гранитоидных рудно-магматических систем. **(ГФИ)**

В области биомедицинских исследований:

1. У относительно здоровых лиц механизмы центральной регуляции сердечного ритма максимально выражены у лиц с гиперкинетическим типом гемодинамики, а обеспечение базового уровня функционирования достигается путем увеличения СО и МОК на фоне повышения ЧСС с активацией симпатотонического звена и центральной регуляции с подключением надсегментарных звеньев ЦНС. Оптимальный уровень функционирования ССС при гипокинетическом типе достигается повышением ЧСС при активном участии сосудистого компонента (ОПСС). У здоровых лиц преобладают эу- и гипокинетический варианты, они более экономичны, обладают широким диапазоном адаптации.

Отмечена тенденция к ухудшению показателей ЦГД при повышении ИМТ у студентов, переход в состояние «напряжения адаптации», что является прогностически неблагоприятным предиктором развития патологии ССС.

Показатели микроциркуляции у относительно здоровых лиц зрелого возраста с повышенным ИМТ статистически значимо выше, чем у молодых лиц с ИМТ ≤ 25, что сопровождается достоверным повышением показателей СМАД у лиц молодого и зрелого возраста с ИМТ ≤ 25 (повышены медианные показатели дневного, ночного и среднесуточного АД).

В эксперименте выявлены протективные свойства комплексных фитоадаптогенов при комбинированном стрессе на показатели МЦ и структуру надпочечников, показаны сезонные особенности выраженности комбинированного стресса и эффективности фитоадаптогенов.

Впервые научно обоснован механизм таргетного воздействия низкоинтенсивного лазерного освечивания крови на ключевой фермент дыхательной цепи – сукцинатдегидрогеназу.

Изучены особенности ассоциаций генетического полиморфизма генов-предикторов метаболического синдрома и циркадного гена CLOCK в популяции РСО-Алания. **(ИБМИ)**

2. Применение цитрат-сукцинатной смеси обеспечивает сохранение нормального метаболизма митохондрий и морфо-функциональных свойств лимфоцитов и способствует модификации последствий повреждающего характера вследствие адьювант-индуцированного ревматоидного артрита, что раскрывает механизм развития патологического процесса через нарушение энергопродукции клеток и определяет целесообразность включения указанных антиоксидантов в состав комплексной профилактики заболеваний соединительной ткани.

Интегральный подход к оценке профилактического действия смеси лимонной и янтарной кислот, включающий в себя результаты биохимических, гистологических и поведенческих исследований, позволяет рекомендовать эффективные и безопасные препараты в качестве иммуномодуляторов при аутоиммунных заболеваниях.

Высокая взаимосвязь между результатами биохимических, гематологических, морфологических, рентгенологических исследований и поведенческими реакциями животных в тест-системе «открытое поле» позволяет рекомендовать внедрение неинвазивных методов диагностики на основе оценки двигательной активности при лабораторных испытаниях новых лекарственных препаратов для профилактики и лечения ревматоидных заболеваний.

Активная роль металлопротеиназ в процессах воспалительных изменений суставов при ревматоидном артрите, проявляемая увеличением желатиназной активности сыворотки крови больных, выявляет фундаментальные аспекты в механизмах патогенеза и способствует развитию и совершенствованию подходов прецизионной диагностики заболевания.

Активация Toll-подобных рецепторов (TLR-5) в сыворотке крови больных ревматоидным артритом выявляет важную роль мембранных белков, обеспечивающих функционирование системы врожденного иммунитета, в патогенезе заболевания и это может быть использовано в качестве чувствительного и селективного маркера при установлении диагноза и оценке эффективности проводимого лечения. **(ИБМИ)**

3. В модельном эксперименте с комбинированным введением хлорида никеля с ингибитором eNOS - L-NAME крысам линии «Wistar» получены данные, свидетельствующие об активации процесса перекисного окисления липидов, вызванного активными формами кислорода. Липопероксидацию индуцируют не только АФК, но ее развитию способствует снижение активности АОС клеток, а именно активности супероксиддисмутазы, хотя на этом фоне имеет место повышение активности каталазы, как компенсаторной реакции организма. ПОЛ и его метаболиты снижают уровень экспрессии эндотелиальной NOS и, соответственно, продукцию оксида азота, что в совокупности является патогенетическим звеном развития дисфункции эндотелия. Молекулярные изменения фосфолипидов клеточных мембран, вызванные процессом липопероксидации, являются причиной сниженной активности основного компонента натриевого насоса - Na^+/K^+ -АТФ-азы в клетках канальцев почек, а также в кардиомиоцитах. Рассматривая аспекты метаболических нарушений, отмечаем, что в нарушении биодоступности оксида азота принимает участие изменения в метаболизме холестерина: гиперхолестеринемия и гипер- β -липопротеинемия.

В исследованиях с применением коэнзима Q10 выявлена его способность подавлять процесс перекисного окисления липидов, стимулировать электрон-транспортную систему в дыхательной цепи и синтез аденозинтрифосфата. Антиоксидантная активность убихинона является одним из факторов снижения содержания окисленных производных холестерина и его производных, а также коэнзим Q10 может конкурентно ингибировать синтеза холестерина, поскольку углеводородный радикал коэнзима Q10 и холестерин синтезируются из мевалоната.

Ишемия у больных с ИБС сопровождается активацией перекисного окисления липидов и снижением содержания оксида азота в крови, т.е. угнетением NO-образующей функции эндотелия. В условиях развившегося окислительного стресса проявляется атерогенная функция холестерина и ЛПНП, поскольку окисленные производные являются наиболее способными вызвать атерогенные повреждения эндотелия сосудов. Применение комбинированного лечения с ингибитором ГМК-КоА-редуктазы и коэнзимом Q10 вызвало позитивные изменения в метаболических и функциональных проявлениях у больных с ИБС.

Установлено, что также как и для других металлов, для молибдена и хрома имеет место связь патогенных почечных и гемодинамических эффектов с процессами перекисного окисления липидов. Установлено, что цинк и мелаксен за счет антиоксидантного влияния, выраженного особенно в активации ферментов антиоксидантной защиты, способствуют не только ослаблению почечных и гемодинамических нарушений, но уменьшают накопление металлов в костной ткани и ее декальцинацию. При этом, вероятно из-за подавления выхода кальция из костей, наблюдается снижение уровня ионизированного кальция, повышенного под влиянием тяжелых металлов. Прирост ионизированного кальция в крови под влиянием тяжелых металлов связан с уменьшением содержания белковосвязанной его формы из-за падения концентрации белка в крови. Последнему способствует и протеинурия, наблюдаемая под воздействием тяжелых металлов. Использование мелаксена снижает степень возрастания экскреции белка с мочой. **(ИБМИ)**

В области сельскохозяйственных исследований:

1. Разработан способ отбора селекционного материала картофеля. Предлагаемый способ определения потемнения сырой мякоти клубня, в отличие от общепринятого, существенно сокращает время проведения анализа образцов, обладая высокой достоверностью. Способ позволяет проводить оценку в течение рабочего дня. Техническое решение заключается в том, что кусочки сырой мякоти клубней выдерживают в 6% водном растворе поваренной соли (NaCl) в течение шести часов и оценивают потемнение мякоти по девятибалльной шкале. Шестичасовое выдерживание образцов мякоти в 6% растворе поваренной соли показало изменение их окраски, соответствующее 24 часовому выдерживанию на воздухе. **(СКНИИГПСХ)**

2. Создан лабораторный образец блок-модуля агрегата для поверхностного внесения биопрепаратов на деградированные горные луга и пастбища с уклоном до 12°, улучшающий дернину и травостой, что позволяет повысить урожайность и противоэрозионную устойчивость лугов и пастбищ. Созданный лабораторный образец блок-модуля агрегата на базе тракторов класса мини является прототипом создания серийного образца. Практическое применение блок-модуля агрегата повысит урожайность многолетних трав горной зоны на 15-20%, укрепит дернину и позволит противодействовать развитию водной и ветровой эрозии. **(СКНИИГПСХ)**

3. В почвенно-климатических условиях РСО-Алания создан новый селекционный материал картофеля, клевера и люцерны, проведена его оценка и проработка в селекционном процессе. Освоена методика проведения ПЦР-анализа, молекулярного скрининга селекционно-ценных генотипов с использованием ДНК маркеров. **(ЛМГИ).**

4. О проведенных ВНЦ РАН научных мероприятиях (конференциях, симпозиумах и др.) и выставках в 2020 году

Проведение научных мероприятий

Научными организациями ВНЦ РАН в 2020 г. проведено 12 научных мероприятий, в том числе:

- Международные конференции – 8 (из них 5 – в дистанционном формате),
- Всероссийские конференции – 2,
- Семинары и публичные лекции – 1,
- Владикавказская региональная площадка XV Всероссийского Фестиваля науки.

Перечень проведенных мероприятий ВНЦ РАН в 2020 году

№ п/п	Наименование	Место проведения	Дата проведения	Организации-участники
1	Виртуальная международная конференция «Стихийные бедствия и их системы раннего оповещения (NEWS) 2020»	Центр по смягчению последствий стихийных бедствий и управлению, (CDMM) Веллорского технологического института (VIT) (Веллор, Индия), Геофизический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук (Владикавказ, Россия), Институт проблем точной механики и управления РАН (Саратов, Россия), Саратовский научный центр РАН (Россия).	8 июля 2020г.– 9 июля 2020г	Центр по смягчению последствий стихийных бедствий и управлению, (CDMM) Веллорского технологического института (VIT) (Веллор, Индия), Геофизический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук (Владикавказ, Россия), Институт проблем точной механики и управления РАН (Саратов, Россия), Саратовский научный центр РАН (Россия).
2	X Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием «Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа»	ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова, г. Грозный	14 октября 2020г. – 16 октября 2020г.	Департамент по недропользованию по СКФО, г. Ессентуки; ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова, г. Грозный; Академия наук Чеченской Республики, г. Грозный; Геофизический институт ВНЦ РАН, г. Владикавказ; Институт геологии ДНЦ РАН, г. Махачкала; Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, г. Москва; Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь; КубГУ, г. Краснодар; СКГМИ (ГТУ), г. Владикавказ; СКФУ, г. Ставрополь ЦНИИГеолнеруд, г. Казань; Чеченнефтехимпром, г. Грозный; ЮРГПУ (НПИ), г. Новочеркасск; ЮФУ, г. Ростов-на-Дону.
3	Научно-практическая конференция «Совершенство вание системы зонирования и	Евразийская СЕЙСМО Ассоциация (ЕАСА), г. Москва; Российский национальный комитет по сейсмологии и сейсмостойкому	23 октября 2020г. – 23 октября 2020г.	Евразийская СЕЙСМО Ассоциация (ЕАСА), г. Москва; Российский национальный комитет по сейсмологии и сейсмостойкому строительству (РНКССС), г. Москва; Геофизический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук

	картирования сейсмической опасности объектов и территорий в рамках евразийской интеграции стран СНГ и ближнего зарубежья» и заседание Межрегиональной (международной) рабочей группы «Инженерная сейсмология» (круглый стол)	строительству (РНКССС), г. Москва; Геофизический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук (ГФИ ВНЦ РАН); Институт геологии Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ ДФИЦ РАН)		(ГФИ ВНЦ РАН); Институт геологии Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ ДФИЦ РАН); Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии Академии наук Республики Таджикистан (ИГССС АН РТ); Институт геофизики и инженерной сейсмологии имени А. Назарова Национальной академии наук Республики Армения; Казахская головная архитектурно-строительная академия (КазГАСА); АНО «СРОСЭКСПЕРТИЗА», г. Москва.
4	Владикавказская Региональная площадка XV Всероссийского фестиваля науки	Северо-Осетинская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения России (ФГБОУ ВО СОГМА) Минздрава России, Пушкинская ул., 40, Владикавказ, Респ. Северная Осетия-Алания, 362025	20 ноября 2020г. – 22 ноября 2020г.	ОРГАНИЗАТОРЫ Министерство образования и науки Республики Северная Осетия-Алания (Минобрнауки РСО-Алания) – региональный координатор ВРП ВФН • ВНЦ РАН – локальный координатор ВРП ВФН • Министерство культуры Республики Северная Осетия-Алания (Минкультуры РСО-Алания) – партнер ВРП ВФН • Северо-Осетинская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения России (ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России – основная площадка заключительных мероприятий ВРП ВФН ОРГАНИЗАЦИИ-УЧАСТНИКИ Научные организации ВНЦ РАН: ГФИ ВНЦ РАН, ИБМИ ВНЦ РАН, СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, СОИГСИ ВНЦ РАН, ЮМИ ВНЦ РАН; Институт истории и археологии РСО-А; Высшие учебные заведения РСО-А: ВИУ, ГТАУ, СКГМИ, СОГПИ, СОГМА, СОГУ, Финансовый университет при Правительстве РФ (Владикавказский филиал); Учреждения дополнительного образования РСО-А: ВЦНМО, Кванториум-15, РДДТ, СОРИПКРО; Средние профессиональные учреждения РСО-А: ВТЭТ, ГМТ, ПЛ №4, ПУ № 8, ВМТ; Инновационные и производственные компании РСО-Алания: Лето.
5	Комплексное научно-образовательное мероприятие: выставка-презентация научных и производственных достижений СКНИИГПСХ ВНЦ РАН,	с. Михайловское, СКНИИГПСХ ВНЦ РАН	1 февраля 2020 г.	СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, Михайловская средняя школа

	открытая научно-популярная лекция			
6	Ежегодная Международная школа-конференция молодых ученых «Кавказ в его прошлом и настоящем: история, археология, культура»	г. Владикавказ	12 февраля 2020г. – 13 февраля 2020 г.	СОИГСИ ВНЦ РАН им. В.И. Абаева СОГУ им. К.Л. Хетагурова ЮОНИИ ЮОГУ КБГУ ЧГУ
7	Международная школа-конференция молодых ученых «Современные проблемы гуманитарной науки»	г. Владикавказ	24 сентября 2020г. – 27 сентября 2020г.	СОИГСИ ВНЦ РАН им. В.И. Абаева Министерство РСО-А по вопросам национальных отношений ИА РАН (Москва) ИЛИ РАН (СПб) Норвежский университет науки и технологии (Норвегия) Франкфуртский университет Гёте (Германия) ЮОНИИ (РЮО) ЮОГУ (РЮО) СОГУ им. К.Л. Хетагурова КБГУ ЧГУ
8	Международная научная конференция «Миллеровские чтения – 2020: Преемственность и традиции в сохранении и изучении документального научного наследия»	г. Санкт-Петербург	26 октября 2020г. – 27 октября 2020г.	Санкт-Петербургский филиал архива Российской академии наук, Санкт-Петербургский филиал института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, СОИГСИ ВНЦ РАН им. В.И. Абаева, ЮОНИИ им. З.Н. Ванеева, Объединенный научный совет по общественным и гуманитарным наукам Санкт-Петербургского научного центра РАН
9	Международные VI Абаевские чтения «Актуальные проблемы гуманитарного знания» (к 120-летию выдающегося ученого-ираниста, профессора Василия Ивановича Абаева)	г. Владикавказ	20 октября 2020г.	Правительство РСО-А, СОГУ им. К.Л. Хетагурова, СОИГСИ ВНЦ РАН им. В.И. Абаева ВНЦ РАН
10	Международный вебинар к 120-летию В.И. Абаева – великого ираниста XX	г. Владикавказ	17 декабря 2020г.	СОИГСИ ВНЦ РАН им. В.И. Абаева, Университет Алламе Табатабаи (Тегеран, Исламская Республика Иран)

	века			
11	Круглый стол «Визуальная антропология: «Весь мир - мой храм»	г. Владикавказ	20 февраля 2020г.	СОИГСИ ВНЦ РАН им. В.И. Абаева
12	Владикавказская молодежная математическая школа	г. Владикавказ	20 сентября 2020г. – 25 сентября 2020г.	1. ВНЦ РАН (г. Владикавказ). 2. ЮМИ ВНЦ РАН (г. Владикавказ). 3. Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН (г. Новосибирск). 4. ЮФУ (г. Ростов-на-Дону). 5. Региональный научно-образовательный математический центр ЮФУ (г. Ростов-на-Дону) 6. МГУ им. М. В. Ломоносова (г. Москва) 7. Центр проблем материаловедения АН ЧР (г. Грозный). 8. Восточный Иллинойский Университет (г. Чарлстон, Иллинойс, США) 9. Новосибирский государственный университет (г. Новосибирск). 10. Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского (г. Брянск). 11. Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского (г. Ярославль). 12. ЮОГУ им. А.А. Тибилова (г. Цхинвал, Республика Южная Осетия) 13. Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (г. Новосибирск). 14. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Нижний Новгород). 15. ЧГУ (г. Грозный). 16. СОГУ им. К.Л. Хетагурова (г. Владикавказ). 17. Воронежский государственный университет (г. Воронеж). 18. ДНЦ РАН (г. Махачкала). 19. КБНЦ РАН (г. Нальчик). 20. Геофизический центр РАН (г. Москва). 21. Тинькофф (г. Москва). 22. ЛТУ-университет (г. Лаппеенранта, Финляндия). 23. Елецкий государственный университет (г. Елецк). 24. Ростовский государственный экономический университет (г. Ростов-на-Дону).

3. Издательская деятельность

Владикавказским научным центром в 2020 году издано 24 выпуска периодических научных журналов.

«Известия СОИГСИ» издается с 1925 г., входит в список ВАК. В 2020 г. издано 4 номера.

«Известия СОИГСИ. Школа молодых ученых» основан в целях поддержки молодых исследователей. В 2020 г. издано 2 номера.

«Kavkaz-Forum» основан как площадка, интегрирующая сборники флагманских конференций СОИГСИ ВНЦ РАН, издается с 2020 г., издано 4 номера.

«Владикавказский математический журнал» издается с 1999 г., с 2015 г., индексируется в Scopus, входит в список ВАК и в базу данных Russian Science Citation Index на платформе Web of Science. В 2020 г. издано 4 номера.

«Вестник Владикавказского научного центра» является рецензируемым научным и общественно-политическим журналом, издается с 2001 г., входит в список ВАК по направлениям: история и археология, науки о Земле. В 2020 г. издано 4 номера.

«Геология и Геофизика юга России» издается с 2011 г., входит в список ВАК. В 2020 г. выпущено 4 номера.

Международный журнал «NARTAMONGÆ» учрежден в 2001 г. В 2020 г. издан выпуск XIV, Т. 1-2.

«Математический форум». Т. 13. Современные проблемы математики и математического образования: XV Владикавказская молодежная математическая школа (г. Владикавказ, 20-25 сентября 2020 г.). Итоги науки. Юг России.