

1. ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ

Д.002.001.01 утвержден в Институте физики Земли РАН приказом Минобразования РФ от 11 мая 2001 г. №1365-в. в количестве 25 человек.

Председатель совета – член-корреспондент РАН Ю.Н.Авсюк, ученый секретарь к.ф.-м.н. А.П.Трубицын.

Диссертационный совет принимал к защите диссертации по специальности: **25.00.10** – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых по физико-математическим наукам; **25.00.03** – геотектоника и геодинамика по геолого-минералогическим наукам; **25.00.20** – геомеханика, разрушение пород взрывом, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика по физико-математическим наукам, техническим наукам.

В 2005 году защищены 4 докторские диссертации:

Диссертация **О.В. ПАВЛЕНКО** "НЕЛИНЕЙНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ГРУНТА И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН ПРИ ИНТЕНСИВНЫХ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ" на соискание ученой степени доктора физико-математических наук посвящена построению моделей поведения грунтов различного состава, водонасыщенности и глубины залегания *in situ* при сейсмических воздействиях, изучению механизмов и закономерностей преобразования интенсивных сейсмических волн в грунтовых слоях, разработке методов прогноза отклика грунта при будущих землетрясениях. Построены модели поведения грунтовых слоев (верхних 100–200 м) *in situ* при сильных землетрясениях, детально описывающие реальное поведение грунтов на различных эпицентральных расстояниях, исследованы изменения реологических свойств грунтовых слоев при землетрясениях с магнитудами $M_w \sim 6.7-6.8$, проведена нелинейная идентификация грунтовых профилей, оценено содержание нелинейных компонент в отклике грунта при землетрясениях с магнитудами $M_w \sim 6.7-6.8$, найдена связь характеристик нелинейности отклика грунта с формами зависимостей напряжение–деформация в грунтовых слоях, исследована физическая природа и условия возникновения явлений модуляционной неустойчивости, наблюдающихся при распространении сейсмических волн в грунтовых слоях, найден квазистационарный вид спектра сейсмических колебаний на поверхности грунтовых толщ $E(f) \sim f^{-k}$, который достигается в случаях сильных проявлений нелинейности отклика грунта в результате нелинейного поглощения и перераспределения энергии при взаимодействии спектральных составляющих распространяющихся сейсмических волн. Разработана методика применения математического аппарата спектров и когерентностей высоких порядков для исследования нелинейности отклика грунта и фазово–связанных колебаний во временных сериях. Даны рекомендации для сейсмического микрорайонирования по учету нелинейности отклика грунта при сейсмических воздействиях. Разработанная совокупность теоретических положений служит целям снижения ущерба от землетрясений.

Диссертации **В.А. НИКОЛАЕВА** "МЕТОДИКА ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ФАКТОРНОГО И КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА (НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ, ПАННОНСКОГО БАССЕЙНА И СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ В ЦЕЛОМ)" на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук посвящена разработке методологии количественного анализа геолого-геофизических данных, основанного на факторном и кластерном анализе, адаптированного к различным масштабам и открытого для неограниченного использования новых видов геологической и геофизической информации. Результаты этой работы позволили создать серию оригинальных геодинамических карт для Северной Евразии, Восточно-Европейской платформы и Паннонского бассейна, в которых наряду с традиционными параметрами использованы новые информативные параметры тектонических движений - *кривизны*, характеризующие напряженное состояние поверхности литосферы. Новизна работы заключается также в использовании факторного анализа применительно к геометрическим характеристикам новейших тектонических движений Северной Евразии, где выявлены неизвестные ранее фундаментальные закономерности, характеризующие различные геоструктурные области, в частности, выделены различные режимы осадконакопления, которые

неоднократно менялись в течение палеозоя-мезозоя. Научная и практическая значимость работы заключается в том, что использованный в ней новаторский метод количественного геодинамического районирования может быть широко использован для составления геодинамических карт разного масштаба общего и детального сейсмического районирования, в частности для участков создания особо ответственных объектов – АЭС, высотных плотин, химических предприятий, могильников радиоактивных отходов и др.

Диссертация **С.Б. ТУРУНТАЕВА** "КИНЕТИКА ТЕХНОГЕННОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ", представленная на соискание ученой степени доктора физико-математических наук посвящена комплексному анализу техногенной сейсмичности разного генезиса. В работе разработаны оригинальные методы интерпретации данных по техногенной сейсмичности, основанные на достижениях в области нелинейной динамики. Введено фазовое пространство для описания сейсмического процесса и выделения аттракторов в фазовых портретах сейсмического режима. Разработанные представления применены для анализа техногенной сейсмичности в добывающих районах России (СУБР, Ромашкинское нефтяное месторождение). Впервые определена размерность аттрактора и минимальное число фазовых переменных, необходимых для описания техногенного сейсмического процесса. Выполнено лабораторное моделирование рассматриваемых явлений. Получено экспериментальное подтверждение теоретических представлений о распространении фронта микросейсмических явлений при закачке жидкости в проницаемые породы. Впервые обнаружено изменение частотных характеристик акустической эмиссии при изменении характера вариации порового давления и при изменении проницаемости модельного коллектора. Впервые получены графики повторяемости для акустических импульсов, регистрируемых при разрушении водонасыщенного пористого тела. Получена экспериментальная оценка параметров слабых динамических воздействий, нарушающих неустойчивое равновесие в области пониженных напряжений во вмещающих продуктивный пласт породах. В результате – создано новое научное направление – кинетика техногенной сейсмичности, базирующееся на представлениях нелинейной динамики и рассматривающее техногенную сейсмичность как нарушение устойчивого равновесного состояния геофизических систем.

Диссертационная работа **СИМАКИНА А.Г.** "МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ И МАССОПЕРЕНОСА В МАГМАТИЧЕСКИХ КАМЕРАХ" на соискание ученой степени д.ф.-м.н. по специальности 25.00.10 – «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» посвящена изучению динамики процессов фазового перехода в расплавах на локальном уровне, в погранслое течения, процессов конвекции в гетерогенных средах с перемещающимися фазами и приложении теоретических результатов к геотермальному и вулканическому процессам. Результаты позволяют по-новому взглянуть на происхождение минеральных парагенезисов вулканических пород. Кинетические данные могут быть использованы в моделях для расчетов и прогнозов вулканических извержений. Получено точное решение задачи Стефана сопряженной с объемной кристаллизацией оседающей фазы в двухкомпонентной двухфазной системе с эвтектической диаграммой плавкости. Решение позволяет оценить состав расплава, температуру, содержание кристаллов, поток кристаллов от границы застывания. Впервые показано, что в гетерофазных жидкостях с относительным перемещением фаз при надкритических значениях седиментационного числа Рэлея возможна перманентная конвекция при постоянном потоке оседающей (всплывающей) фазы. Разработан метод решения задачи моделирования конвекции при существенно адвективном переносе диспергированной фазы с внутренним источником. Впервые получены численные решения, описывающие процессы конвекции, сопряженной с пузырением и кристаллизацией в магматических очагах под вулканами. Полученные экспериментальные данные были использованы при интерпретации условий извержения магмы вулкана Этна. Модель гетерофазной конвекции использована при изучении корневых частей геотермальной системы Косо (Калифорния, США). Эта модель может быть использована для описания технологических процессов типа реакционной тепловой трубы. Разработанные численные модели конвекции с дегазацией применимы для анализа и прогноза катастрофических кальдерообразующих извержений.

В 2004 году защищено 6 докторских диссертаций:

5 диссертаций на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 – «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» по физико-математическим

наукам и 1 диссертация на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – «геотектоника и геодинамика».

Диссертационная работа **РОМАНЮК Т.В.** на тему "ЗАКОНОМЕРНОСТИ МЕЗОКАЙНОЗОЙСКОЙ ГЕОДИНАМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ ЗАПАДНЫХ ОКРАИН СЕВЕРНОЙ И ЮЖНОЙ АМЕРИК" на соискание ученой степени доктора физико-математических наук является фундаментальным исследованием строения и закономерностей MZ - KZ эволюции западных окраин Южной и Северной Америк и представляет собой крупное научное обобщение. В работе построены новые детальные комплексные тектоно-геолого-геофизические модели, учитывающие всю совокупность имеющихся в настоящее время данных. Промоделированы напряжения, вызываемые плотностными неоднородностями, увязанными с гравитационным полем. Значимость работы определяется предложенным и развитым научно-методическим подходом к построению комплексных региональных геодинамических моделей. Достигнутые результаты имеют важное общетеоретическое и практическое значение по прогнозу катастрофических явлений в близких по типу строения и характеру эволюции зон России. Результаты, выводы и научные разработки использованы при подготовке соответствующих учебных курсов для студентов геологических и геофизических специальностей ВУЗов.

Диссертационная работа **КЕРИМОВА И.А.** "МЕТОД F-АППРОКСИМАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ГРАВИМЕТРИИ И МАГНИТОМЕТРИИ" на соискание ученой степени доктора физико-математических наук исследует аномальные гравитационные и магнитные поля. В работе созданы современные методы спектрального анализа геофизических полей, адекватных реальной геофизической практике с использованием методов математического и компьютерного моделирования. Теоретические разработки реализованы в виде программных продуктов для IBM- совместимых персональных компьютеров и могут применяться для решения широкого круга геолого-геофизических, геоморфологических и геоэкологических задач. Новые научные результаты использованы в Институте физики Земли РАН, предприятиях Министерства природных ресурсов Российской Федерации, НПП «Гравиразведка», ОАО «Роснефть-Ставропольнефтегаз», СевКавНИПИгазе, ОАО «Грознефтегаз», Грозненском государственном нефтяном институте Минобразования России, в других организациях и НИИ.

Диссертация **СТЕБЛОВА Г.М.** "КРУПНОМАСШТАБНАЯ ГЕОДИНАМИКА НА ОСНОВЕ КОСМИЧЕСКОЙ ГЕОДЕЗИИ" на соискание ученой степени доктора физико-математических наук исследует закономерности динамики литосферы, полученные по данным космической геодезии с 1995 по 2003 гг. с целью построения объективной модели современных движений крупных литосферных блоков и активных деформационных процессов на их границах. В работе выработана концепция объективной геодинамической интерпретации наблюдений космической геодезии в результате современного анализа крупномасштабных движений литосферных плит и региональных деформационных измерений. Результаты работы используются в Геофизической службе РАН для мониторинга медленных деформаций земной коры, и могут быть рекомендованы для применения в ФАГС при проведении геофизических работ и картографировании.

Диссертация **КЕРАМОВОЙ Р.А.** "СЕЙСМИЧНОСТЬ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПОЛЯ ФЛЮИДОВ АЗЕРБАЙДЖАНА" на соискание ученой степени доктора физико-математических наук посвящена изучению геодинамики флюидов сейсмогенных областей и разработке экспресс-методов оперативной диагностики сейсмических очагов, готовых к реализации сильных и катастрофических землетрясений, по геохимическим полям флюидов в реальном масштабе времени. Полученные результаты могут быть использованы для выявления областей подготовки сильных землетрясений в реальном масштабе времени. Диссертанту выдана Справка об использовании его результатов в практике сейсмопрогностических наблюдений Республиканского Центра Сейсмологической Службы Национальной Академии Наук Азербайджана.

Защита диссертации **МОРОЗОВА Ю.А.** "ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ В ЗЕМНОЙ КОРЕ (С ПОЗИЦИЙ СТРУКТУРНО-ПАРАГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)" на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук посвящена выявлению важнейших пространственно-временных закономерностей деформационного структурообразования в

континентальной земной коре с позиций структурно-парагенетического анализа. Данная работа вносит существенный вклад в понимание процессов тектогенеза в земной коре и литосфере в целом, так как охватывает разномасштабные и разновозрастные геологические структуры. Выявленные новые закономерности в проявлении процессов структурообразования не только существенно развивают структурно-парагенетический подход, но и позволяют ставить вопрос о возможной роли в тектогенезе, помимо эндогенного и ротационного фактора, а также процессов приливно-гравитационного взаимодействия в системе Земля-Луна-Солнце. Исследования имеют практическое значение, особенно в методическом плане, и реально используются в работе ряда научно-производственных организаций, включая НПЦ «Кольская сверхглубокая» Министерства природных ресурсов РФ, ОАО «Промгаз». Научные результаты Ю.А. Морозова активно используются в учебно-педагогическом процессе на Геологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, будучи интегрированными в курсы «Тектонофизика» и «Методы аналогового тектонофизического моделирования», в преподавании которых участвует сам автор.

Диссертация **ТАТЕВОРЯНА Р.Э.** "МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ" на соискание ученой степени доктора физико-математических наук посвящена землетрясениям, повышению эффективности использования макросейсмологии в задаче оценки сейсмической опасности за счет совершенствования информационного обеспечения исследований и выяснения очаговых факторов, влияющих на формирование макросейсмического эффекта. Каталоги, составленные в соответствии с новыми методическими подходами, использовались для оценки сейсмической опасности ряда отечественных объектов на территории России и за рубежом.

Диссертация **ПАРФЕНЮК О.И.** "ЭВОЛЮЦИЯ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ЛИТОСФЕРЫ В ЗОНАХ КОЛЛИЗИИ ДОКЕМБРИЯ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ)" является завершенным фундаментальным исследованием и крупным научным обобщением по проблеме строения и эволюции континентальной коры в зонах континентальной коллизии. Построена новая двумерная комплексная модель тепловой и механической эволюции зон континентальной коллизии, предложен и реализован численно на основе метода конечных элементов новый подход к расчету полей температур, скоростей и напряжений с учетом внутренних распределенных источников тепла и реальных деформаций границ континентальной коры, проведен комплексный анализ влияния параметров, определяющих формирование коллизионной структуры с поднятием рельефа и углублением корней коры: скорости и продолжительности горизонтального сокращения коры (надвига), значений вязкости нижней коры и литосферной верхней мантии и их контраста, величины угла ограничивающего разлома и скорости эрозии образовавшихся покровов. Результаты работы могут быть использованы для изучения эволюции зон коллизии, испытавших горизонтальное сжатие в различные геологические эпохи, в том числе и более молодых. Полученные в диссертации результаты могут использоваться в различных областях геофизики и геотектоники такими институтами как Институт физики Земли РАН, Геологический институт РАН, Институт земной коры СО РАН, Институт геофизики УрО РАН и др.

2. ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ЗАЩИТЕ КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ К

002.001.01 утвержден в Институте физики Земли РАН приказом Минобрнауки РФ от 16 марта 2001г. № 710-В в количестве 25 человек.

Диссертационный совет принимал к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по специальностям:

25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых по физико-математическим и техническим наукам;

25.00.20 – геомеханика, разрушение горных пород по физико-математическим наукам и техническим наукам

В состав совета входят 11 докторов физико-математических наук, из которых 3 являются членами-корреспондентами РАН, 8 докторов технических наук, 1 доктор геолого-минералогических наук, 3 кандидата физико-математических наук и 2 кандидата технических наук. Председателем диссертационного совета К 002.001.01 является член-корреспондент РАН, д.ф.-м.н. Г.А.Соболев, заместителем председателя – академик РАН, д.ф.-м.н. А.О. Глико, ученым секретарем – д.ф.-м.н. А.Д. Завьялов.

В 2003-2007 гг. проведено 21 заседание Совета, на которых защищено 11 диссертаций на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертационная работа *Кузикова Сергея ивановича* "СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКОРОСТЕЙ ПО ДАННЫМ GPS И ХАРАКТЕР СОВРЕМЕННОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ" посвящена разработке количественного подхода к выделению пространственных структур в дискретных наборах данных о скоростях движения и выявлению характера современных деформаций на поверхности земной коры Центральной Азии по результатам GPS измерений и соотношения этих деформаций с неотектоническим строением региона. Предложены новые методы выявления доменной структуры в поле горизонтальных скоростей по выборке значений скоростей в конечной совокупности дискретных точек. В основу методов положен объективный (не зависящий от системы отсчёта) способ выделения и определения параметров движения доменов. Предусмотрена возможность выделения доменов со скоростями, статистически отличающимися от скоростей движения блока как жёсткого целого. Впервые построены кинематические схемы современных квазижёстких, статистически жёстких доменов и зон между ними для обширной территории Центральной Азии, выявлена закономерная связь пространственной ориентировки простирающихся зон, определяемых границами доменов, с их кинематикой. Впервые замечено, что современные зоны между доменами и неотектонические разломы не имеют значимой пространственной корреляции на всей территории исследуемой площади. Автореферат ([PDF](#)).

Диссертационная работа *Таймазова Джамалудина Гаджиевича* "НЕКОТОРЫЕ ТЕКТОНОФИЗИЧЕСКИЕ И АППАРАТУРНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ" посвящена теоретическому обоснованию возможности долго- и среднесрочного прогноза места и силы тектонического землетрясения по площадным деформационным наблюдениям, возможности создания прецизионной аппаратуры для этих наблюдений и разработке адекватной методики обработки наблюдательных данных. В работе предложена обобщенная модель подготовки очага тектонического землетрясения, содержащая основные признаки трех известных моделей сейсмогенеза – Stick-slip, ЛНТ и Консолидационной модели. Разработаны эскизные проекты и теория 4-х разновидностей газожидкостных гравиметров. Разработан и рассчитан эскизный проект вертикального гравитационного градиентометра, основанного на использовании больших противонаправленных гидростатических сил с разнесенными по вертикальной координате метacentрами, и слабонагруженных струнных преобразователей. Предложена концептуальная схема и разработана теория принципиально нового (без крутильной системы) способа измерения вторых производных гравитационного потенциала с помощью разнесенных по координатным осям акселерометров, установленных в одном корпусе. Разработаны технические проекты и теория двухкоординатного скважинного деформографа (ДСД) и многокомпонентного скважинного деформографа (МСД) для сейсмопрогностических наблюдений. На базе аппаратурно-методических разработок автора предложен проект многокомпонентной деформационной станции траншейного типа, существенно превосходящей известные аналоги по ожидаемым метеорологическим и технико-экономическим характеристикам. Автореферат ([PDF](#)).

В диссертационной работе *Чеброва Даниила Викторовича* "ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА СЕЙСМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В КРУПНЫХ ОЧАГОВЫХ ЗОНАХ КАМЧАТКИ, КУРИЛ И ЯПОНИИ" на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 разработана новая формализованная методика использования афтершоковых последовательностей в качестве основы для определения геометрических параметров очага и таких параметров как средняя подвижка по разрыву и величина сброшенных напряжений. Эта методика позволила построить уточненные региональные зависимости указанных параметров от магнитуды события. Исследование пространственно-временной структуры сейсмичности проведено на базе введенной в работе характеристики структурированности сейсмического процесса. В работе демонстрируется возможность исследования напряженного состояния среды на различных уровнях детальности, вытекающая из обоснования легальности процедуры арифметического осреднения индивидуальных коэффициентов соответствия, что следует из равенства индекса упорядоченности среднему коэффициенту соответствия индивидуальных событий. Также проведено исследование режима сеймотектонических деформаций на глобальном временном уровне осреднения и на максимально возможном детальном уровне. Автореферат ([PDF](#)).

Диссертационная работа *Кедрова Эрнеста Олеговича* "ДИНАМИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА СЕЙСМИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЯДЕРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДАННЫМ ЕСТЕСТВЕННОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ" на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10. посвящена разработке оперативного метода динамической калибровки станций Международной системы мониторинга Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний с целью решения задачи идентификации подземных ядерных взрывов и землетрясений в районах без предыстории ядерных испытаний. Рассмотрен также случай калибровки района, в котором имеются данные по регистрации одного-двух калибровочных взрывов и представительной выборки землетрясений. Эффективность разработанного метода демонстрируется на примере идентификации двух взрывов в Индии и Пакистане. Экспериментальные оценки показывают, что разработанный метод обеспечивает высокую (до 95%) эффективность идентификации сейсмических сигналов природного происхождения. Автореферат ([PDF](#)).

Диссертационная работа *Богоутдинова Шамиля Рафиковича* "АЛГОРИТМЫ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ" посвящена созданию новых алгоритмов, базирующихся на нечеткой логике и нечеткой математике, для анализа многомерных стационарных и одномерных динамических массивов геофизических данных. Разработаны и программно реализованы алгоритмы поиска сигналов в одномерных временных рядах, а также алгоритмы выделения плотных областей в многомерных массивах геолого-геофизических данных. Эффективность созданных алгоритмов демонстрируется на модельных и практических примерах. Алгоритмы поиска сигналов на временных рядах применяются для автоматизированного выделения аномалий естественного электрического потенциала в связи с мониторингом вулканической активности и для распознавания аномалий в остаточных вариациях поля силы тяжести, записанных сверхпроводящим криогенным гравиметром. Алгоритмы поиска плотных областей используются для выделения источников аномалий потенциальных полей в заливе Сен-Мало, а также для выделения областей стабильности на снимках радарной интерферометрии для мониторинга активности вулкана Этна (о. Сицилия). Автореферат диссертации ([PDF](#)).

Диссертационная работа *Закупина Александра Сергеевича* "ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТИМУЛИРОВАННЫХ ВАРИАЦИЙ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ ПРИ ДЕФОРМИРОВАНИИ ОБРАЗЦОВ ГЕОМАТЕРИАЛОВ" посвящена рассмотрению влияния внешних электрических воздействий на развитие механической неустойчивости в моделях, вызванной индуцированной сейсмичности и отражение этого процесса в акустической эмиссии. Поставлены лабораторные эксперименты по испытанию образцов горных пород и гетерогенных материалов в режиме квазистатического нагружения; проведён анализ откликов акустической эмиссии при различной структуре электрического воздействия и разных свойствах модельных образцов. Установлены параметры нагружения и свойства испытываемых материалов, определяющие возможность генерации акустической эмиссии при электрическом воздействии. Автореферат диссертации ([PDF](#)).

Диссертационная работа *А.В.Калининой* посвящена анализу результатов экспериментального исследования влияния горизонтальных геологических неоднородностей на распределение параметров высокочастотного микросейсмического поля на территории о.Лансароте (Канарский архипелаг) и обоснованию перспективности использования низкочастотных (0.2-5 мГц) фоновых колебаний для оценки параметров структурных неоднородностей для масштабов в сотни километров на базе проведения долговременных стационарных наблюдений фоновых колебаний в диапазоне собственных колебаний Земли (СКЗ). В работе предложен ряд методических приемов при проведении экспериментальных наблюдений и их интерпретации. Экспериментально показано, что особенности пространственного распределения поля микросейсм формируются под влиянием скрытых геологических структур. В частности, обнаружена устойчивая аномалия в виде частотно-зависимого понижения амплитуд микросейсм над крупным интрузивным телом, которое выделяется также в гравитационном поле. Предложена простая оценка скорости сдвиговых волн в обнаруженном интрузивном теле по данным распределения амплитуд микросейсм.

Целью диссертационной работы *Р.Р.Сероглазова* определено исследование характера механизма эндогенного микросейсмического излучения и наведенной сейсмичности при воздействии различных деформационных процессов на геофизическую среду. В основу диссертации положен материал наблюдений над высокочастотными шумами, полученный в период с 1982 по 1985 г. в Солигорских шахтах Беларуси, материалы скважинных наблюдений, проведённых в обсерватории "Плещеницы" в 1988 г. В работе впервые были найдены характерные признаки наличия сдвиговых механизмов в формировании эндогенной компоненты высокочастотного сейсмического шума под действием приливных деформаций. Аналогичные признаки приливного воздействия найдены и в свойствах сейсмического режима сейсмоактивной зоны в районе месторождения калийных солей в Солигорске. Изучены особенности

возбуждения эндогенной компоненты шума короткопериодными деформационными процессами. Выявлены различия при отдельном и совместном воздействии на среду медленноменяющихся и быстроменяющихся циклических процессов. Полученные в работе результаты работ могут быть полезными при изучении ослабленных зон методами сейсмических шумов. Выявленные различия в характере проявления эндогенного микросейсмического излучения, являющегося отражением неупругих деформационных процессов в среде при одновременном воздействии медленно меняющихся напряжений и быстрых циклических процессов, могут быть учтены при разработке методов искусственного или ударного воздействия на процесс накопления медленных напряжений в среде в решении инженерно-сейсмических и сопутствующих им задач.

Основная цель диссертационной работы *Е.Б. Чиркова* состояла в разработке методов выделения электротеллурических сигналов с крутыми фронтами в УНЧ-диапазоне и определения параметров их источников для повышения надежности и информативности результатов мониторинга напряженно-деформированного состояния среды. Ее научная новизна определяется сочетанием новых подходов к проблеме измерения электротеллурических полей, оригинальных аппаратных решений проблемы измерения УНЧ-сигналов с крутыми фронтами, новых методов накопления и обработки информации. В ней впервые на основе экспериментальных данных убедительно доказана локальность источников электрических сигналов с крутыми фронтами в УНЧ-диапазоне и получены оценки их характеристик. Также впервые разработана система информационных параметров для оценки характеристик источников электрических сигналов в УНЧ диапазоне на основе наблюдений в окрестности одной точки измерения и методом математического моделирования показана ее эффективность для точечного и дипольного источников конечных размеров, расположенных на поверхности простейших типов сред (изотропной, анизотропной, градиентной и в среде с вертикальным контактом). Разработанные методики и программно-аппаратный комплекс могут быть использованы для оценки параметров и мониторинга сигналов четко выраженной морфологии в УНЧ-диапазоне при решении широкого круга геофизических задач: геодинамический мониторинг сейсмоактивных областей и горных выработок с прогнозными целями; классификация источников сигнала по пространственным характеристикам и использование пространственной фильтрации для подавления помех при измерениях в УНЧ диапазоне; локация неконтролируемых источников для повышения надежности результатов интерпретации в электроразведке (например, при использовании сигналов, возникающих при смене нагрузки электровозов); мониторинг процессов фильтрации с помощью методов естественного поля.

Диссертационная работа *Д.А. Маловичко* на тему «Изучение механизмов сейсмических событий в рудниках Верхнекамского месторождения калийных солей» направлена на выяснение природы и определения характеристик процессов в очагах сейсмических событий разного масштабного уровня (техногенные землетрясения, слабые локальные сейсмические события) на рудниках ВКМКС. Ее научная новизна состоит в использовании математически обоснованного понятия эквивалентного сосредоточенного сейсмического источника для описания сейсмического эффекта для некоторых типов динамических явлений в рудниках и шахтах (динамическое разрушение целика или группы целиков, внезапное разрушение почвы выработки, обрушение кровли). Результаты работы могут для анализа и моделирования процессов, генерирующих сейсмические волны.

Диссертационная работа *М.Ю. Степановой* «Трехмерная скоростная структура коры и верхней мантии Восточной Камчатки, полученная методами сейсмической томографии» посвящена развитию и применению эффективных методов сейсмической томографии к изучению скоростного строения литосферы Восточной Камчатки в пределах фокальной зоны и прилегающих к ней областей. В ней получены новые, неизвестные ранее характеристики тонкой структуры поля скоростей продольных и поперечных волн литосферы Камчатки и связывающие структурные неоднородности с положением очагов сильных землетрясений. В работе впервые выявлены устойчивые связи скоростной структуры литосферы с ее тепловым состоянием, сейсмичностью и гравитационным полем.

4. ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ЗАЩИТЕ КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ К 002.001.02

Председатель Совета д.ф.-м.н., профессор Н.Г.Клейменова, ученый секретарь к.т.н. Э.А.Боярский.

Совет действовал в институте около 20 лет и имел сложившийся профиль специалистов и, соответственно, принимаемых к защите диссертаций:

- теоретическая геофизика, построение моделей строения и эволюции коры, мантии и ядра Земли;
- геодинамика и геотектоника;
- гравиметрия;
- приливы, вращение и нутация Земли;
- геомагнитное поле Земли и его вариации;
- физика атмосферы и гидросферы.

Совет принимал к защите диссертации по следующим специальностям:

25.00.10 – «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» (по физико-математическим наукам);

25.00.03 – «геотектоника и геодинамика» (по геолого-минералогическим наукам);

25.00.29 – «физика атмосферы и гидросферы» (по физико-математическим наукам).

В 2004-2007 году на совете защищено 14 кандидатских диссертаций.

Диссертационная работа **Баранова Алексея Андреевича** "ВЛИЯНИЕ РАДИАЛЬНЫХ И ЛАТЕРАЛЬНЫХ ВАРИАЦИЙ ВЯЗКОСТИ НА СТРУКТУРУ ТЕПЛОВОЙ КОНВЕКЦИИ В МАНТИИ ЗЕМЛИ" на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 посвящена разработке и тестирование новой численной методики изучения конвекции. Созданные алгоритмы применены к изучению эволюции зон субдукции - процесса затягивания океанической литосферы, коры и осадков. Проведено двумерное математическое моделирование мантийной конвекции с большими вариациями вязкости и активными маркерами, которое позволило как качественно, так и количественно объяснить ряд процессов глобальной геодинамики (структуру тепловой конвекции в мантии Земли образование и затягивание в мантию океанической литосферы, а также изгиб твердой океанической плиты в зоне субдукции). В работе впервые получено и проанализировано точное частное аналитическое решение уравнения Стокса с переменной вязкостью для двумерной декартовой модели. Показано, что подвижная высоковязкая область практически не изменяет структуру конвекции вне себя, а только выравнивает скорости внутри области. Получены численные результаты по затягиванию базальтовых плато в мантию: получена оценка минимальной толщины базальтового плато на океанском дне, не затягивающегося в зонах субдукции — 40 км, что превышает максимальную известную в Мировом океане толщину базальтовых плато (Онтонг-Джава и Карибское). Автореферат ([PDF](#)).

Целью диссертационной работы **Войтенко Вячеслава Николаевича** "КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ДЕФОРМАЦИЙ РАЗНОМАСШТАБНЫХ СТРУКТУР ТАЛАССКОГО АЛАТАУ, КЫРГЫЗСТАН" на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 явилась характеристика разномасштабных тектонических деформаций (деформационного пространства) складчато-разрывных структур метаморфизованных комплексов на основе количественной оценки деформации — стрейн-анализа. Для исследований был выбран юго-восточный район Таласского Алатау Таласо-Каратауской структурно-фациальной зоны. В работе показано, что для выбора соответствующего метода оценки деформации обломочных пород необходимо учитывать гранулометрические характеристики изучаемых зерен, механизмы деформаций и степень метаморфизма. Установлено, что наиболее общей региональной характеристикой деформации в пределах изученной структуры Таласского Алатау является параллельность длинных осей эллипсоидов деформации шарнирам крупных складок и простираниям основных разрывов. Также установлено, что формы эллипсоидов деформации закономерно изменяются от одноосного удлинения к одноосному укорочению, а полная девиаторная деформация уменьшается от Таласо-Ферганского разлома к Центрально-Таласскому надвику. Показано, что при одинаковой величине сокращения всей структуры Таласского Алатау в его западной части сокращение реализовано с преобладанием пластической деформации, тогда как в восточной части значительную роль играют перемещения по надвигам. Автореферат ([PDF](#)).

Диссертационная работа **Рябинина Геннадия Владимировича** "ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПРЕДВЕСТНИКИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В ВЫСОКОСЕЙСМИЧНОМ РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКА)" на соискание учёной степени кандидата геолого-

минералогических наук по специальности 25.00.03 посвящена исследованию временных вариаций различных показателей химического и газового состава подземных вод, проявляющихся перед сильными землетрясениями Камчатки. Используются данные многолетних (1985–2006 гг.) непрерывных наблюдений за режимом подземных вод на сети самоизливающихся скважин, расположенных в окрестности г. Петропавловска-Камчатского. Разработана морфологическая типизация предвестников и дана интерпретация механизмов их формирования. Показано, что механизмы формирования предвестниковых гидрогеохимических эффектов могут иметь деформационную и/или перколяционную природу. Рассмотрена проблема тензочувствительности гидрогеохимических систем. Дана оценка возможностей метода фликкер-шумовой спектроскопии применительно к задаче идентификации предвестников сильных камчатских землетрясений. Автореферат ([PDF](#)).

В диссертационной работе *Дворовой Ариадны Викторовны* «ПАЛЕОМАГНЕТИЗМ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ПОРОД СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ И ЮЖНОГО УРАЛА И ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ» на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 рассмотрены новые палеомагнитные данные для раннего и среднего палеозоя. Проведённый в работе анализ этих данных позволил выяснить положение (в первую очередь – широтного) некоторых микроконтинентов и островных дуг Урала и Северного Тянь-Шаня и восстановить их кинематику в это время. Работа содержит новые, в ряде случаев единственные палеомагнитные данные для палеозоя Северного Тянь-Шаня и Урала. Определена ширина Туркестанского и Уральского палеоокеана (вдоль палеомеридиана). Установлено, что ширина Уральского палеобассейна в девоне была больше предполагаемой. Определено палеоширотное положение Восточно-Уральского микроконтинента в среднем-позднем ордовике. Установлено положение Восточно-Уральского микроконтинента в раннем силуре. Установлено палеоширотное положение Иссык-Кульского микроконтинента в среднем ордовике. Автореферат ([PDF](#)).

Диссертационная работа *Овсюченко Александра Николаевича* "СЕЙСМОТЕКТОНИКА И ЭЛЕМЕНТЫ СОВРЕМЕННОЙ ГЕОДИНАМИКИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА ПО ДАННЫМ ПАЛЕОСЕЙСМОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ" посвящена изучению параметров долговременного сейсмического режима и соотношению сейсмической составляющей с другими формами голоценовых и современных тектонических движений Северо-Западного Кавказа и Таманского п-ова. Проведенные исследования позволили впервые определить период повторяемости и энергию сильных палеоземлетрясений в осевой части и на южном склоне Северо-Западного Кавказа. Кроме этого, полевой материал по активным структурам внес существенный вклад в детализацию существующих неотектонических схем (кинематика, характер площадного распределения голоценовых и современных тектонических смещений, их скорости и т.д.). Проведено сопоставление данных повторного нивелирования за период 1925-1992 гг., со скоростями вертикальных смещений в зонах активных разломов, в результате чего установлено их принципиальное соответствие. Уточнение имеющихся данных о темпах вертикального сейсмотектонического течения горных масс позволило произвести их сопоставление со скоростями современных вертикальных движений различных тектонических структур. Итогом работы явилось составление оригинальной схемы соотношения различных форм тектонических движений Северо-Западного Кавказа ([PDF](#)).

Диссертационная работа *Чугуновой Ольги Михайловны* «ГЕОМАГНИТНЫЕ РС3-4 ПУЛЬСАЦИИ В ПОЛЯРНОЙ ШАПКЕ» посвящена исследованию геомагнитные пульсации частотного диапазона РС3-4 (периоды от 10 до 150 с) в полярной шапке Антарктики. Изучаются пульсации на высоких широтах -? от авроральных до близких к геомагнитному полюсу. В работе впервые экспериментально доказано существование квазимоно-хроматических пульсаций диапазона РС3-4 в полярной шапке, в области проекций открытых силовых линий. Выявлены основные морфологические свойства РС3 (периоды 10–45 с) и РС4 (периоды 45–150 с) пульсаций на широтах от авроральных до приполюсных и установлено, что по ряду морфологических признаков РС3 и РС4 вблизи полюса отличаются от пульсаций этих же диапазонов на более низких широтах; анализ морфологических свойств РС3-4 пульсаций выявил дополнительный канал распространения волновой энергии в высокие широты – проникновение через доли хвоста и мантию магнитосферы. Предложена новая методика, автоматически осуществляющая разделение волновых пакетов (пульсаций) и шумов, параметризацию пульсаций и создание баз данных пульсаций и шума. ([PDF](#))

Работа *С.К.Грибова*, представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 "Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых», посвящена комплексному изучению процессов однофазного окисления и последующего распада субмикронных зерен титаномагнетитов, а также закономерностям образования в ходе этих превращений

титаномагнетитов химической намагниченности. Впервые установлена сильная зависимость интенсивности однофазного окисления титаномагнетитов от степени окисления, температуры окисления состава титаномагнетита, фракции размера частиц. Экспериментально показано сильное влияние процессов упорядочения в минералах со структурой шпинели на диффузионные характеристики катионов. Впервые проведено теоретическое исследование кинетики однофазного окисления титаномагнетитовых зерен. Впервые проанализировано влияние процессов однофазного окисления и распада титаномагнетитов на сохранность первичной (термоостаточной) намагниченности.

Диссертационная работа **Н.Г. Паришковой** на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 «Геотектоника и геодинамика» посвящена эманационному мониторингу геологической среды на территориях гражданских и промышленных объектов, важной проблеме геоэкологии - изучению пространственно-временных вариаций эманационных полей в осадочном чехле над погребенными, техногенно нагруженными геологическими структурами.

Диссертация **Н.С. Козловой** на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 "Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых" посвящена обзору современного состояния газогеохимических методов в геологоразведке, дано теоретическое обоснование использования комплексной эманационной (водородно-радоновой) съемки при структурно-тектонических и поисковых исследованиях. Показано развитие и усовершенствование водородометрического метода.

Диссертационная работа **Н.И. Овсяченко** на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 «Геотектоника и геодинамика» позволяет на детальном масштабном уровне определить границы зон современных активных разломов и проследить особенности их строения на глубину до первых сотен метров, выявить черты приповерхностной структуры разломных зон, оценить скорость медленных геологических смещений и амплитуды сейсмических подвижек. По результатам проведенных исследований были разработаны конкретные рекомендации, учтенные при проектировании и строительстве трубопроводов юга Европейской части России.

Диссертация **М.В. Степанова** "Изучение электромагнитных предвестников землетрясений методом электромагнитной эмиссии" на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 "Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых" посвящена изучению краткосрочных предвестников землетрясений методом электромагнитной эмиссии. В работе успешно решены задачи изучения пространственно-временной структуры электромагнитных предвестников, разработана методика выделения полезного сигнала. Получен практически важный вывод о том, что время предвестника, приведенное к эпицентру, не зависит от магнитуды землетрясения.

Диссертационная работа **А.А. Вихорева** «Распространение волн в неоднородной двухфазной среде с учетом относительного движения и взаимодействия фаз», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых», посвящена изучению частотно-масштабных эффектов в случайно-неоднородной анизотропной среде. В ней разработан математический подход, позволяющий вычислить эффективные физические характеристики порово-трещиноватой анизотропной среды, как функции частоты. Этот метод дает возможность учитывать многочастичные взаимодействия и тем самым существенно расширить область применения теоретических моделей к объяснению широкого диапазона экспериментальных геофизических данных.

Диссертация **А.А. Соловьева** «Динамическая кластеризация в решении геофизических задач» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 "Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых"

В своей диссертации "Аналитические методы исследования краткосрочных электромагнитных предвестников землетрясений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 "Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых" **С.А. Мальцев** предложил новую модель генерации электрического и электромагнитного полей, зависящей от ансамбля когерентных излучателей. В работе, на основе корреляционного и факторного анализа разработан новый устойчивый метод поиска и выделения импульсных сигналов на фоне атмосферных шумов. По данным натурных измерений впервые выделен образ сигнала-предвестника землетрясений.