

*Посвящается 95-летию НАН Украины,  
95-летию Президента НАН Украины  
академика Б. Е. Патона  
и 50-летию Отделения наук о Земле  
НАН Украины*

**Институт геофизики НАН Украины  
в начале XXI века:  
результаты фундаментальных и  
прикладных исследований**

◦ *В. И. Старостенко, Е. П. Исиченко, 2013*

Институт геофизики НАН Украины, Киев, Украина

Поступила 10 июня 2013 г.

*Представлено членом редколлегии В. Н. Шуманом*

Наведено результати основних теоретичних і експериментальних досліджень Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України та його відділень — Карпатського відділення (м. Львів) і Полтавської гравіметричної обсерваторії (м. Полтава), які одержано згідно з науковими напрямками відомчої тематики НАН України у 2001—2013 рр. Матеріал подано у вигляді анотаційного узагальнення опублікованих за цей період наукових праць у періодичних вітчизняних та міжнародних виданнях, монографіях і матеріалах міжнародних наукових конференцій, присвячених важливим проблемам геолого-геофізичних наук. Географія досліджень не обмежується територією України, а охоплює іноді багато регіонів світу (зокрема Західну Антарктику) з метою порівняння тектонічного та еволюційного розвитку окремих геологічних структур території України зі структурами інших регіонів, що має значення для розробки стратегії пошуків корисних копалин.

The results of the main theoretical and experimental research carried out in the NAS of Ukraine in Institute of Geophysics and its departments — Carpathian Department (Lviv) and Poltava Gravimetric Observatory (Poltava) are given. These results were obtained within the framework of fulfillment of the scientific areas defined according to the NAS of Ukraine departmental issues in the years 2001—2013. The material is provided in the form of annotation summarizing scientific works published during this period in periodic national and international journals, monographs and materials of international scientific conferences on important issues of geological and geophysical sciences. The research geography has not been limited by the territory of Ukraine and includes many regions of the world (including the West Antarctic) with an aim of comparison of tectonic and geologic evolution of individual structures in Ukraine with the structures of other regions, which is an important part of the development of a strategy for mineral prospecting.

**Введение.** В текущем году в деятельности Национальной академии наук (НАН) Украины выделяются три важные даты. Им посвящена настоящая статья.

В ноябре 1918 г. была создана НАН Украины (в то время — Украинская АН), т. е. Акаде-

мии в ноябре 2013 г. исполняется 95 лет. 27 ноября 1918 г. на Общем собрании Украинской АН был избран первый Президент Академии, всемирно известный ученый — геолог и геохимик, академик В. И. Вернадский [История ..., 1993].

27 ноября 2013 г. исполняется 95 лет выдающемуся человеку и ученому, Президенту (более 50 лет!) НАН Украины, академику Борису Евгеньевичу Патону, т. е. Б. Е. Патон родился в день избрания первого президента Академии.

В июле 1963 г. образовано Отделение наук о Земле НАН Украины (тогда — Отделение наук о Земле и Космосе АН УССР) [Старостенко, 2012; Старостенко та ін., 2003 б].

Цель статьи — отметить эти исторические даты НАН Украины наиболее важными результатами, полученными в Институте геофизики (ИГФ) НАН Украины в 2001—2013 гг. Данный период выбран как отчетный потому, что основные результаты предыдущих лет освещались в обзорных работах, опубликованных ранее [Старостенко и др., 2000 а; Старостенко, Исиченко, 2010]. При этом результаты, изложенные в статье [Старостенко, Исиченко, 2010] и относящиеся к указанному периоду, в настоящей публикации практически не упоминаются.

Тематика исследований ИГФ утверждалась соответствующими Постановлениями Президиума НАН Украины и в последние годы состояла из четырех крупных разделов (они положены в основу структуры настоящей работы):

- геофизика;
- проблемы Мирового океана;
- научные основы сохранения и улучшения окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- изучение основ нелинейной неравновесной геофизики и их использование для разработки новейших технологий и техники интенсификации добычи энергоносителей.

Приведены также результаты исследований Карпатского отделения и Полтавской гравиметрической обсерватории ИГФ НАН Украины в соответствии с утвержденными для них на рассматриваемый период научными направлениями.

## ГЕОФИЗИКА

В предлагаемом вниманию научном направлении представлены результаты исследований по разработке в 2001—2013 гг. новых и совершенствованию ранее созданных технологий обработки и теории интерпретации геофизических данных: созданию алгоритмов и программного обеспечения 2D и 3D моделирования; кон-

цепции проведения сейсмологического мониторинга в сейсмоактивных регионах и на площадках важных народнохозяйственных объектов на территории Украины; разработке геофизического приборостроения для исследования нефтегазовых скважин и переходу на числовые методы регистрации физических параметров среды. Материалы разработок этого направления приведены в двух частях: I — теоретические и экспериментальные исследования; II — результаты геолого-геофизического изучения, строения, геодинамики, эволюции структур земной коры и верхней мантии и оценка практического значения исследований.

### I. Теория геофизических методов исследований, интерпретация наблюдаемых данных, автоматизированные системы, практическое применение

**Автоматизированная система комплексной интерпретации геофизических данных (гравиметрии, магнитометрии, геотермии) для построения 3D моделей.** Усовершенствован блок автоматизированного ввода исходной геолого-геофизической информации [Старостенко и др., 2004, 2011 л]. Система адаптирована для использования данных магнитометрии с учетом анизотропии [Старостенко и др., 2005 б, 2009 г; Starostenko et al., 2011 в], а также данных геотермии [Старостенко и др., 2003 в, 2006 а, 2008 д; Starostenko et al., 2006]. Созданная автоматизированная система успешно применяется для 3D моделирования земной коры (крупных) тектонических структур Западной Европы, Карпато-Балканской системы [Krajnak et al., 2012], южного края Восточно-Европейской платформы (ВЕП), Украинского щита (УЩ) [Куприенко и др., 2007 а—в; Макаренко и др., 2003; Старостенко и др., 2008 в, г; 2012 б], Черного моря [Старостенко и др., 2010 г; Егорова и др., 2012], Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ) и Донбасса [Куприенко и др., 2010; Старостенко и др., 2010 в; 2012 б].

Продолжены разработки в области теории интерпретации потенциальных полей [Савченко и др., 2008; Страхов и др., 2000; Старостенко, 2002; Старостенко, Старков, 2003; Старостенко и др., 2006 а, 2013 в, г; Старостенко, Пятаков, 2013]. Выполнены дальнейшие исследования теории некорректно поставленных за-

дач и методов их приближенного решения [Старостенко, Оганесян, 2001; Лаврентьев и др., 2010]. При этом особое внимание уделялось разработке методов регуляризации, фильтрации и продолжения потенциальных полей при поисках месторождений углеводородов [Лаврентьев и др., 2010; Никитин и др., 2011; Мегеря и др., 2011 а—г; 2012 а; Филатов и др., 2012].

Новые результаты получены в исследованиях теории гравитационного потенциала [Черный, Якимчик, 2000, 2001; Дубовенко, 2009, 2010], обратной задачи для контактной поверхности [Черная, 2001; Чорний, Дубовенко, 2002 а, б; Дубовенко, 2002], задачи по определению звездных областей [Черная, 2000, 2001], построению линейных аналитических аппроксимаций поля силы тяжести по данным на поверхности Земли, вводу в компьютер и оцифровке карт фактического материала с использованием GIS MapInfo Professional [Якимчик, 2009 а, б, 2010, 2011], восстановлению контактной границы в слоистой среде и решению задачи Алексидзе [Дубовенко, 2009, 2010]. Это позволило подойти к проблеме (поставить задачу) 4D гравитационного мониторинга геологической среды [Дубовенко, Черная, 2011].

Под руководством чл.-кор. НАН Украины, доктора физ.-мат. наук Е. Г. Булаха получены решения прямых и обратных задач гравиметрии в классе слоистых сред [Булах, Маркова, 2006 а, 2007]; поиска направления вектора намагниченности двумерного тела по внешнему магнитному полю [Булах, Маркова, 2006 б; Булах, Лапина, 2008]. Завершены теоретические и алгоритмические разработки решения обратных задач гравиметрии и магнитометрии в фиксированных модельных классах [Булах, Маркова, 2008; Булах, Слободник, 2008]. Разработано программно-алгоритмическое решение аппроксимационных задач геодезии и гравиметрии, что позволяет найти количественную оценку ошибкам, которые имеются в наблюдаемом поле [Булах, Маркова, 2009 б]. Обобщены решения прямых и обратных задач в аппроксимационных классах моделей: звездных тел класса Тихонова, класса Стретенского, горизонтальных цилиндрических тел [Булах, Маркова, 2009 а; Булах, Михеева, 2009 а, б; Булах и др., 2009, 2011]. Вопросам теории и практики решения интерпретационных задач потенциальных полей посвящена монография [Булах, 2010]. В целях подготовки специалистов в области математики опубликован учебник [Булах, 2002].

Приведен обзор методов, которые по магнитному полю  $\Delta T$  позволяют восстанавливать функции, близкие к гармоническим [Старостенко и др., 2013 г]. Уточнена формула Ю.П. Тафеева. Показано, что из этой уточненной формулы следует соотношение В.М. Гордина и соавторов, позволяющее выделить гармонический компонент функции  $\Delta T$ . Получено линеаризованное представление В.Н. Страхова для функции  $\Delta T$  непосредственно из основной приближенной для  $\Delta T$  формулы Ю.П. Тафеева. Описан опыт использования функции В.Н. Страхова  $\Delta S$  при интерпретации магнитной аномалии  $\Delta T$  Криворожской структуры. Отмечается общность проблемы восстановления соответствующих гармонических функций по данным магнитометрических и гравиметрических съемок. Рассмотрены особенности измерения в материальных средах магнитной напряженности  $\mathbf{H}$  и магнитной индукции  $\mathbf{B}$ , приведена физическая интерпретация этих полей.

Построена общая теория распределения объемной и поверхностной магнитных масс в трехмерных анизотропных телах и алгоритм решения для них прямой задачи магниторазведки [Старостенко и др., 2009 г]. В основе разработок — экспериментально установленные В.Н. Завойским закономерности связи между анизотропией магнитной восприимчивости, тектонической структурой пород и их магнитным полем. Разработан декомпозиционно-итерационный метод решения обратной задачи магниторазведки с учетом сферичности Земли [Коваленко-Завойский, Иващенко, 2006]. Усовершенствовано и опробовано программно-алгоритмическое обеспечение для представления и интерпретации полных и аномальных значений компонент геомагнитного поля с учетом сферичности Земли [Орлюк та ін., 2007 а; Орлюк и др., 2008 а, 2012 а].

Предложен новый критерий оценки пространственно-временной возмущенности магнитного поля Земли ( $D = \Delta T / 2Tn$ ) и оценена ее динамика за 50 лет [Орлюк, Роменец, 2004; Орлюк та ін. 2005 б]; изучена пространственно-временная структура магнитного поля Земли по данным украинских обсерваторий "Киев", "Львов", "Одесса" [Орлюк, Роменец, 2011; Орлюк и др., 2012 б; Сумарук, 2011; Сумарук и др., 2009; Orlyuk et al., 2009 б, 2010].

На геомагнитной обсерватории "Киев" ИГФ НАН Украины разработаны технология, техническое и программно-алгоритмическое обеспечение регистрации, сбора, первичной обработки и передачи данных в соответствии с тре-

бованиями сети INTERMAGNET, что позволило получить сертификат и стать полноправным членом этой сети [Сумарук, 2010; Starostenko et al., 2011 б; Sumaruk et al., 2011; Orlyuk et al., 2009 б, 2010].

Разработаны региональные и локальные критерии нефтегазоносности земной коры территории Украины [Орлюк, 2003, 2005, 2007]. По данным гравиметрии и геотермии оценена нефтегазоносность Дальнего Востока и Западной Сибири [Гуленок и др., 2011].

В работах [Бахмутов, 2001, 2003, 2010; Бахмутов и др. 2009; Bakhmutov et al., 2006; Bakhmutov, 2006] обсуждены геомагнитные вариации внутриземного происхождения и методы их изучения — архео- и палеомагнитного, критерии выбора объектов исследований — озерных отложений, которые являются палеомагнитно информативными; предложен оптимальный комплекс магнитометрических методов для их изучения, приведены новые результаты по вариациям магнитного поля Земли за последние 13 тыс. лет. Построена сводная региональная магнитохронологическая и магнитостратиграфическая схемы палеогеомагнитных вариаций — новый инструмент для стратификации и корреляции осадочных толщ Северо-Восточной Европы. На основе результатов палеомагнитных и литологических исследований рассмотрены вопросы генезиса озерно-ледниковых отложений, их сезонной слоистости и палеомагнитной информативности [Бахмутов и др., 2009]. Проанализированы возможные ошибки "записи" вековых вариаций в ленточных глинах, а также погрешности в оценке их годичной слоистости.

Построены карты главного геомагнитного поля и его вековых вариаций за последние 400 лет на разных глубинных срезах (4500, 5000, 5400, 5800 м и на поверхности) от центра Земли [Яременко и др., 2004]. Модели геомагнитного поля, характеристики магнитных бурь и долготные вариации геомагнитных магнитосферных возмущений обсуждены в публикациях [Максименко и др., 2006, 2007].

Выявлена связь между вариациями магнитного поля и долговременными климатическими изменениями на разных временных масштабах [Бахмутов, 2001, 2004; Сумарук, Реда, 2011; Сумарук, Сумарук, 2007, 2013]. Установлено, что на протяжении последних 100 лет геомагнитное поле влияет на динамику полей температуры и давления в средних широтах Северного полушария. Корреляция между магнитным полем и климатом через механизм мо-

дуляции галактических космических лучей и динамику процессов на границе тропосфера—стратосфера является более значимой, чем считалось раньше.

Определено новое перспективное направление в исследованиях электромагнитных предвестников землетрясений. В результате анализа геомагнитных вариаций в зонах сейсмической активности Вранча, Украинских Карпат и Крыма выявлены различия в структуре геомагнитных вариаций перед глубоководными и коровыми землетрясениями [Седова и др., 2001; Бахмутов и др., 2006 б, 2007 а; Bakhmutov et al., 2007, 2011 б; Sedova et al., 2011]. Установлено, что наиболее четко связь с сейсмичностью фиксируется не на общем уровне геомагнитной возмущенности, а при проявлении полярной суббури, характеризующейся наибольшей амплитудой и длительностью.

**Геотермия.** Рассмотрена задача о влиянии палеоклиматических изменений на геотермические условия приповерхностного слоя земной коры и выполнены палеоклиматические реконструкции для временного интервала 1400—2000 г. [Кутас, Велиціу, 2001]. Установлено, что на территории Украины происходило понижение среднегодовой температуры на 1—2 °С в период с 1700 по 1900 г., которое сменилось примерно таким же повышением в XX в.

Разработаны методы автоматизированного подбора при интерпретации нестационарных геотермических аномалий, программа расчета тепловых потоков, обусловленных радиогенными источниками тепла в земной коре [Кутас и др., 2003 б, в; Кутас та ін., 2003 г; Цвященко и др., 2002] и технологии моделирования стационарных тепловых полей для неоднородных геологических сред [Старостенко и др., 2003 в, 2006 а, 2008 д; Starostenko et al., 2006].

**Геоэлектрика.** Приведена общая теория импедансных измерений в геоэлектрике [Шуман, 2002]. Реализована идея общности методов электромагнитных зондирований, включая магнитотеллурическое зондирование (МТЗ), магнитовариационное зондирование (МВЗ) с использованием пространственных производных и геомагнитное глубинное зондирование. Новизна подхода состоит в том, что полевой эксперимент реализуется только в терминах скалярных импедансов и их горизонтальных градиентов. Рассмотрены математические основы интегральной кинематики импульсных электромагнитных возмущений в поглощающих средах [Шуман, Рева, 2002]; электродинамические особенности материальных сред в электромаг-

нитных зондирующих системах, включая зондирование диспергирующих поглощающих сред [Шуман, 2003 а, б], а также проведен анализ оптимальных режимов электромагнитных зондирующих систем с контролируемым возбуждением поля в изотропных средах с дисперсией [Шуман, Причепий, 2004].

Предложена обобщенная модель глобального электромагнитного зондирования Земли [Шуман, 2005, 2006, 2007]. Рассмотрены актуальные вопросы геоэлектродинамики с учетом физических аспектов генерации тороидальных и полюидальных магнитных полей в атмосфере Земли и новая схема решения обратных многомерных задач глубинного электромагнитного зондирования, использующая в качестве базовой информацию о мнимых поверхностных векторах, генерируемых точным векторным импедансным условием.

В статьях [Шуман, 2008, 2009] обсуждается разработанная концепция 3D тензора электромагнитного отклика и нелокальных граничных условий импедансного типа на поверхности неоднородной сферической Земли для гармонического электромагнитного поля. При этом внимание концентрируется на идее объединения локального магнитовариационного зондирования и магнитовариационного зондирования с использованием пространственных производных в единую методическую систему — обобщенного магнитовариационного зондирования.

В работах [Цифра, 2010 а—в; Tsyfra, 2007] рассмотрена построенная бесконечная группа симметрии уравнений Максвелла в среде; показано, что конечные групповые преобразования пространственных координат и времени, а также векторов электромагнитного поля позволяют генерировать из решений уравнений Максвелла в однородной среде решения этой системы для определенного класса градиентно-неоднородных сред. Установлена конформная инвариантность системы уравнений Максвелла и Минковского, которая описывает электромагнитные явления в движущейся среде.

Цикл работ [Богданов и др., 2009 а, б; Шуман, 2010, 2011; Шуман, Богданов, 2008; Шуман и др., 2011, 2012; Цифра, Шуман, 2010] посвящен рассмотрению и анализу проблем комплексного изучения вариаций сейсмической, сейсмоакустической и радиоволновой эмиссии литосферы. Обсуждены механизмы превращения энергии движения горных пород в энергию переменного магнитного поля. Пред-

ложено нелинейное уравнение генерации электромагнитных возмущений радиоволнового диапазона в активной геосреде (системе литосферных блоков, разъединенных ослабленными переходными зонами). Рассмотрены возможные направления экспериментальных исследований сейсмoeлектромагнитных возмущений с целью диагностики строения и геодинамики среды. Получены новые экспериментальные данные регистрации электромагнитного излучения радиоволнового диапазона на акватории Черного и Азовского морей. С учетом аппарата современной теории управления сложными нелинейными системами и исходя из представлений о геосреде как энеггонасыщенной открытой диссипативной системе проанализированы возможности и методы влияния на параметры сейсмического процесса контролируемые и естественными источниками поля [Шуман, 2011]. Из многих публикаций по данной проблеме следует отметить статьи [Шуман, 2010, 2011]. В первой из них проанализированы вопросы генерации сейсмoeлектромагнитного шума литосферного происхождения; подчеркнута необходимость изменения подхода к изучению электродинамики геосреды, фундаментальным свойством которой является нелинейность; обсуждены возможности использования сейсмoeлектромагнитного шума литосферы<sup>1</sup>. Во второй статье отмечается, что шум в таких системах может быть конструктивным фактором, который обуславливает рост степени когерентности или степени порядка в системе. В этом

<sup>1</sup> Проблема генерации сейсмoeлектромагнитного шума и прогноза сейсмической активности в последние годы в связи с проникновением в геофизическую науку методов нелинейной динамики вызвала большой интерес исследователей, так как на основе анализа экспериментальных данных было предложено (Дещерский А. В., Лукк А. А., Сидорин А. Я. О новой парадигме прогноза землетрясений // Докл. РАН. — 2003. — 388, № 2. — С. 233—236) получать информацию о динамике эндогенных процессов в геосреде из хаотических высокочастотных вариаций геофизических параметров, которые раньше отфильтровывались как неинформативные. Перспективность наблюдений за литосферными электромагнитными сигналами вполне очевидна в связи с возможностью их использования для диагностики локализованных геоструктур и геодинамики среды. Данное направление успешно развивается в Институте геофизики НАН Украины, и к нему относятся пионерные публикации научных коллективов, работающих под руководством чл.-кор. НАН Украины, д-ра физ.-мат. наук В. А. Даниленко и д-ра физ.-мат. наук В. Н. Шумана.

контексте подчеркиваются возможная роль и значение стохастического резонанса в управлении такими системами. Обсужден вопрос гармонизации задачи управления с результатами мониторинга, имеющего целью непосредственный прогноз характеристик процесса на некоторый промежуток времени вперед или выделение интервалов их "аномального" поведения, которое в некоторых случаях может быть предвестником быстрых изменений в системе в будущем.

В монографии [Шуман, Савин, 2011] рассмотрены актуальные вопросы теории и практики современной геоэлектрики; большое внимание уделено кинематическим характеристикам нестационарных электромагнитных контролируемых источников в геологической среде; приведены обзор и анализ магнитотелурических и магнитовариационных функций отклика, отображено его современное состояние и новые подходы, предложенные авторами. В качестве примера анализируются скалярные параметры импедансного типа при моделировании поверхностных геоэлектрических структур на территории Украины.

Акцентирована важность учета неоднозначности обратной задачи как методологической основы геоэлектрики. Выполнены электромагнитные исследования в трех сейсмогенных районах: Греция, Китай, Турция [Рокитянский, 2012; Rokityansky et al., 2005; Rokityansky, Varotsos, 2006].

Развиты представления о возможной физической природе удаленных предвестников землетрясений, объясняющие их пространственную избирательность. Обоснована перспективность использования электромагнитных функций отклика для мониторинга геодинамических процессов, включая землетрясения и извержения вулканов [Rokityansky, 2002, 2006; Babak et al., 2012; Rokityansky et al., 2012].

В связи с намечаемыми Россией и другими странами полетами на Луну выполнен критический анализ теории, методики и результатов электромагнитных зондирований Луны, выполненных в 1970-е годы. Оценены возможности электромагнитных зондирований Луны и высказаны предположения об оптимизации системы будущих наблюдений [Рокитянский, Тершин, 2010 а, б].

Дана космологическая интерпретация причинной механики Козырева. Выполнен обзор современного состояния причинной механики и ее геофизических следствий, в частности, северо-южной асимметрии фигуры Земли и

планет. Сформулированы требования к наблюдениям при исследовании асимметричных эффектов [Рокитянский, 2008; Rokityansky, 2008, 2012].

**Ядерно-геофизические методы.** Предложен групповой метод генерирования решений уравнения диффузии тепловых нейтронов для неоднородной среды из решений для однородной среды [Козачок, Цифра, 2004], а также новый метод групповой редукции и построения инвариантных и условно-инвариантных решений нестационарных уравнений математической физики [Tsyfra et al., 2005]. Разработаны и исследованы модели многомерных петрофизических связей, необходимых для математической постановки обратных задач двухзондового нейтрон-нейтронного каротажа, решением которых являются параметры для построения петрофизической модели геологического разреза как конечного продукта комплексной интерпретации данных ГИС [Козачок, 2009].

Найдена группа преобразований эквивалентности класса обыкновенных дифференциальных уравнений, которые описывают процесс стационарной диффузии нейтронов в неоднородной среде. Построены базовые дифференциальные инварианты этой группы, сформулированы критерии эквивалентности неоднородных сред [Цифра, Чижикский, 2011; Цифра, Шуман, 2010].

**Сейсмометрия.** Создан пакет программ использования трехмерной пространственно-частотной фильтрации при обработке сейсмических данных для выявления нарушений и построения их поверхности по системе вертикальных пересечений. Показана возможность построения сейсмического куба по нерегулярной системе сейсмических профилей; рассмотрены алгоритмы решения этой задачи; предложены новые алгоритмы преобразования сейсмических волновых полей, основанные на использовании функции когерентности [Соколовский, 2001, 2002, 2004].

Универсальный метод решения обратной задачи сейсмометрии методом Линза рассмотрен в работе [Бугаевский, Литвинова, 2002]. Модельные расчеты показали хорошую работоспособность данного метода и принципиальную возможность его применения для обработки реальных сейсмограмм с целью определения истинного движения грунта.

Теоретически обоснована процедура автоматического регулирования усиления сейсмических записей профильной и объемной сейсморазведки МОГТ, создана программа, кото-

рая находилась в опытной эксплуатации в ГПП "Укргеофизика" [Дядюра, Будкевич, 2005]. Создана система определения местоположения пунктов возбуждения упругих колебаний при проведении морских сейсморазведочных работ [Ганиев и др., 2012].

Разработаны технология автоматизированной системы сбора, сохранения и обработки электромагнитных и сейсмологических данных опорной сети мониторинговых наблюдений на территории Украины; алгоритм частотно-зависимого обновления усиления сейсмических трасс; осуществлена модернизация ранее разработанной процедуры амплитудной коррекции [Дядюра, Будкевич, 2009; Дядюра и др., 2010].

Разработана теория продолжения волнового поля конечно-разностным методом в трехмерном варианте. Создано программное обеспечение как с редукцией, так и без редукции поля, которое опробовано на модельных примерах. Развита основные методические принципы формирования изображений при сложном строении среды. Исследования формирования изображений по полю отраженных и рефрагированных волн на модельных и практических материалах (два региональных профиля DOBRE и MAMUT) показали работоспособность методики [Верпаховская, Пилипенко, 2001]. Разработана теория обратного продолжения волнового поля конечно-разностным методом для трехмерного пространства в полноволновом варианте. Созданы программы формирования изображения по полю преломленных волн в трехмерном варианте. Сформулированы основные позиции корректности метода в зависимости от заданных параметров и сложности строения среды [Пилипенко, Верпаховська, 2002, 2008; Пилипенко и др., 2010; Верпаховская, 2011]. Реализован новый подход к формированию изображения среды по полю рефрагированных волн с использованием полноволнового конечно-разностного продолжения волнового поля [Пилипенко и др., 2006; Верпаховська та ін., 2007].

Создана методика конечно-разностной кинематической миграции по полю отраженных волн, внедренная в процесс построения карт отражающих горизонтов при обработке и интерпретации данных поисково-разведочной сейсморазведки, а также теоретические основы и программное обеспечение для обратного продолжения сейсмического волнового поля на основе конечно-разностного метода; усовершенствованы процедуры фазовой и ам-

плитудной коррекции исходных сейсмограмм [Пилипенко и др., 2009; Verpakhovska et al., 2010]. Данный вариант конечно-разностного обратного продолжения волнового поля практически не имеет ограничений на скоростную характеристику среды и параметры наблюдаемого волнового поля.

Разработаны алгоритм и программы трехмерной полноволновой миграции во временном масштабе глубины, которая обеспечивает формирование изображений среды без ограничений на угол наклона отражающих границ [Пилипенко и др., 2012]. Это создает благоприятные условия для изучения тонких особенностей строения среды.

Создан алгоритм и составлена программа 3D глубинной миграции сейсмограмм ОГТ с использованием конечно-разностной схемы, которая реализует экономичный метод решения волнового уравнения в процедуре продолжения волнового поля [Пилипенко и др., 2011].

Разработаны алгоритмы и создано программное обеспечение для 2D и 3D моделирования волнового поля на основе конечно-разностного решения волнового уравнения для неоднородного тонкослоистого разреза [Верпаховская и др., 2011]. Экспериментально доказана эффективность применения процедуры коррекции статических поправок RUST 3D при обработке материалов пространственной сейсморазведки в условиях неоднородного тонкослоистого разреза Донбасса.

Выполнена обработка сейсмических данных профилей DOBRE-3 и DOBRE-4, подготовлен выходной материал в формате SEG-Y для применения интерпретационных процедур моделирования. Получена скоростная модель по профилю DOBRE-3 на основе инверсии первых вступлений сейсмических волн [Starostenko et al., 2012 б].

Предложен новый вариант построения временного разреза логарифмических декрементов затухания ( $\Lambda\Delta_3$ ) сейсмических волн на основе дифференциалов волнового поля во времени и пространстве [Гринь, 2001]. Разработаны новый алгоритм и программное обеспечение для фокусирования сейсмических волн на основе сейсмической голографии. Используются разностные операторы для предварительного исключения недифрагированных волн [Гринь та ін., 2001, 2005], а также алгоритм и программное обеспечение для разностных операторов с целью разделения волнового поля на целевое (отраженные дифрагированные волны) и остаточное (регулярные и

случайные волны помехи). Эффективность метода подтверждена результатами обработки фактических данных [Гринь, Гринь, 2002, 2003 а].

Разработаны методы фазовой коррекции сейсмических волн, по которым выполняется "фазовая деконволюция", повышаются разрешающая способность сейсмических данных, точность моментов вступления сигналов и построения временных разрезов ЛДЗ [Гринь, Гринь, 2003 б, 2005]. На временных разрезах ЛДЗ выявлены аномалии кольцевого типа, которые можно считать следами потока флюидов в геологическом времени в условиях напряженного состояния, а также зонами разуплотнения среды [Гринь, 2006; Гринь, Гринь, 2008]. Создано программное обеспечение для трехмерной обработки данных методом определения ЛДЗ. Его работоспособность опробована на сейсмических материалах 3D куба угольного месторождения Краснолиманской шахты в Донецкой области [Гринь, 2012]. Проведены корреляционный и спектральный анализы для изучения свойств отраженных волн с целью обработки цифровых сейсмических материалов [Гринь та ін., 2007].

Решена задача динамики теории прочности для обобщенного четырехэлементного реологического тела. Получены аналитические выражения для фазовых скоростей и коэффициентов затухания тепловых и термонапряженных волн в этом теле [Бицань, 2002, 2009].

**Теоретические основы, методика сейсмического мониторинга.** На примере 4-го блока Чернобыльской АЭС разработаны теоретические основы и программное обеспечение построения расчетных акселерограмм и спектров реакции для проектирования важных промышленных объектов на платформенной части территории Украины с использованием методов регуляризации решения обратных некорректных задач сейсмологии [Кендзера та ін., 2004 б; Kendzera et al., 2005]. Построены расчетные акселерограммы и спектры реакции, необходимые для моделирования сейсмических нагрузок при проектировании нового безопасного "Конфаймента" для объекта "Укрытие" на Чернобыльской АЭС [Старостенко и др., 2005 в, г, 2006 в, г; От Укрытия ..., 2006], а также прогнозных сейсмических воздействий от землетрясений зоны Вранча и местных сейсмоактивных зон при определении сейсмостойкости ответственных объектов Южно-Украинского энергокомплекса [Вербицкий и др., 2009 а; Starostenko et al., 2011 а] и при проведении STRES-тестов сооружений и оборудования этого энергокомплекса, в соответствии с рекомендац

ми МАГАТЭ [Кендзера, 2012 б; Ильенко, Кендзера, 2012].

Проведена тестовая оценка использования спутникового канала и интернет-каналов связи [Ганиев, 2004] для получения информации от станций сейсмического мониторинга. Установлено, что эти средства удовлетворяют требованиям, предъявляемым к ним спецификой передачи сейсмологических данных, и возможностям академических исследований. Усовершенствованы методика и программное обеспечение для метрологического обеспечения сейсмологических наблюдений и решения обратных задач сейсмометрии [Вербицкий та ін., 2007].

Разработаны и внедрены в практику режимных сейсмологических наблюдений [Кендзера, 2007; Кендзера и др., 2007] аппаратурно-программный комплекс для определения комплексных частотных характеристик цифровых регистрирующих трактов сейсмических станций, оснащенных разными типами зарубежных и отечественных датчиков и программным обеспечением для регуляризованного решения обратных задач сейсмометрии; макет автоматизированной системы сейсмологического мониторинга Южно-Украинской АЭС, алгоритмы и программное обеспечение; организованы непрерывные сейсмические наблюдения на временных пунктах в районе размещения АЭС [Вербицкий и др., 2009 а].

Разработана концепция системы связи для организации сейсмологического мониторинга, подобраны оптимальные аппаратурные и программные средства для обеспечения удаленного доступа к сейсмическим данным [Вербицкий та ін., 2012 а]; создано и протестировано программное обеспечение для пополнения регионального компьютерного банка сейсмологической информации средствами системы EARTH-WORM [Вербицкий та ін., 2012 б]. Сформирован аппаратурно-программный комплекс для проведения сейсмологических наблюдений на станциях сейсмологической сети и мониторинга современной сейсмической активности на территории вновь созданного полигона — "Городок", "Каменец-Подольский", "Черновцы", "Новоходнестровск" [Вербицкий и др., 2009 б; Вербицкий та ін., 2012 в, г; Максимчук та ін., 2012; Ігнатишин, Малицький, 2012].

Модели активного сейсмического мониторинга, математическое обеспечение и автоматизация процесса, модели оптимизации динамических параметров объекта исследования в пассивном мониторинге и примеры практического их применения рассматриваются в рабо

тах [Мостовой, Мостовой, 2007, 2012; Мостовой и др., 2001, 2006]. Затрагиваются вопросы компенсации нестабильности частотных характеристик зондирующих сигналов и коррекции их искажений, возникающих на пути от сенсора до физического интерфейса системы. Первое позволяет корректно восстановить форму отклика среды при суммировании результатов активного мониторинга, второе — компенсировать искажения наблюдаемых полей, вносимые регистрирующей аппаратурой.

**Сейсмология.** *Процессы в очагах землетрясений, разработка экспериментальных и теоретических моделей очага.* Получены экспериментальные модели очагов землетрясений юга Украины и прилегающих территорий: реконструированы механизмы очагов [Пустовитенко, 2002; Пустовитенко и др., 2007; Пустовитенко А., 2005, 2008; Пустовитенко А., Пронишин, 2011 и др.]; рассчитаны динамические параметры (сейсмический момент, величины подвижек по разрыву, геометрические размеры разрыва, скачок напряжений, радиационное и кажущееся напряжение, деформация сдвига) [Пустовитенко, 2001, 2003 а, б; Пустовитенко и др., 2009, 2010 а, б, 2011 а, б]; характер разрывообразования в очаге (направление, скорость и время вспарывания, длины разрывов) [Пустовитенко, Капитанова, 2005; Пустовитенко и др., 2009, 2010 а, б и др.]. Установлено, что большинство землетрясений происходило в условиях субгоризонтального сжатия с образованием разрывов диагональной (преимущественно в юго-западном и в юго-восточном направлениях) и субширотной ориентировок [Пустовитенко, 2003 а]; процесс вспарывания в очагах землетрясений проходит дискретно и от начального гипоцентра разрыв часто распространяется не в одном, а в нескольких направлениях; преобладает диагональная ориентация разрывов в очагах как слабых, так и сильных землетрясений, согласующаяся с диагональной системой активных геологических структур; повышенные и пониженные значения динамических параметров очагов (при одном уровне энергии) пространственно группируются и имеют временные флюктуации [Пустовитенко и др., 2008].

Разработанная феноменологическая энергетическая одномерная клеточно-автоматная модель очага землетрясения [Кульчицкий, 2011], представляющая собой модификацию модели сейсмичности [Кульчицкий, 2006], обосновывает лавинообразный характер процесса разрывообразования, распространяющегося в про-

тивоположных направлениях относительно начальной точки разрыва. Сопоставление результатов численного эксперимента с зависимостями, полученными по натурным наблюдениям, показало их хорошее качественное подобие свойств (тенденций и общих закономерностей): фрактальность по всем компонентам сейсмичности, группируемость событий, эффект миграции крупных землетрясений, экстремальные особенности параметров сейсмичности.

В качестве одного из возможных вариантов процесса, воспринимаемого как очаг землетрясения, рассматривались возникновение и эволюция структуры самоорганизации в физически бесконечно тонком слое возбудимой среды [Костинский, 2002 а], что совместимо с классическими кинематическими моделями сейсмического источника. Соответствующие энергетические характеристики "генетически" не связаны с представлением о разрушении и создают альтернативу традиционным взглядам об источнике энергии, излучаемой в очаге землетрясения. Еще одна возможность совершенствования очаговых моделей базируется на описании эволюции сопоставленного модели абстрактного ассоциированного пространства, меняющегося вне времени как последовательность геометрических образов [Костинский, 2002 б]. Разработан алгоритм определения параметров квазидинамических моделей по интегральным характеристикам сейсмограммы объемных волн и развит подход к оценке модели на основе анализа свойств дифференцируемых отображений "наблюдаемых" параметров в параметры модели [Костинский, 2008, 2009].

*Процессы подготовки сильных землетрясений.* Исследованы процессы формирования очагов землетрясений, произошедших в различных сейсмоактивных регионах: сильнейших землетрясения мира с  $M_w \geq 7,0$ , сильных — Средиземноморья с  $M_w = 5,5 \div 7,8$ , умеренных — Крыма с  $M_w = 3,9 \div 5,6$  [Пустовитенко, 2003 б; Пустовитенко, Поречнова, 2008, 2011]. Установлено общее свойство процессов подготовки землетрясений: монотонная миграция эпицентров более слабых толчков к зоне будущего главного разрыва. Показано, что процесс миграции (стягивания) очагов — одно из фундаментальных свойств сейсмичности, проявляющийся в широком диапазоне магнитуд независимо от напряженно-деформированного состояния и сеймотектонических особенностей регионов [Пустовитенко, Поречнова, 2008].

Статья [Щербина, 2003 а] посвящена поиску изометрических кластеров в пространстве—

времени для совокупности эпицентров землетрясений Крымского сейсморегиона. Метод позволяет не только выявить тонкую структуру последовательностей землетрясений, но и отыскать корреляцию между величиной максимально возможного землетрясения в данном сейсмогенном объеме и этим объемом. Рассмотрены результаты изучения фрактальных свойств пространственно-временных совокупностей землетрясений [Щербина, 2003 б]. Доказано, что изменение фрактальной размерности  $D_2$  для Крымского сейсморегиона коррелируются с течением времени возникновения сильных землетрясений. Изложены вопросы экспериментального исследования временных вариаций индекса Моришита [Щербина, 2004]. Установлено, что временные вариации индекса — это квазипериодический процесс.

Для территории Украины и других регионов изучены свойства геологической среды, влияющие на формирование сейсмогенерирующих напряжений и сейсмичность: прочность на сдвиг, упругая энергоемкость, вязкость, время релаксации, поглощение сейсмической энергии, их связь с энергетическим классом и сейсмическим моментом. Это позволило выделить группу геологических событий, пригодных для создания нужных напряжений, рассмотреть природу сейсмичности разных глубин в различных регионах [Гонтовая и др., 2009 а; Гордиенко, 2012; Гордиенко, Гордиенко, 2008 а, б; Гордиенко и др., 2011 б, 2012].

Разработана методика построения комплексных геолого-геофизических моделей тектоносферы, позволяющая количественно (с учетом погрешностей эксперимента и расчета) характеризовать каждый регион с использованием всей полноты информации [Гонтовая, Гордиенко, 2006; Гордиенко, 2005; Гордиенко и др., 2003 б, 2006 б, 2007 а, б, 2011 б, 2012; Логвинов и др., 2008 а, б; Gordienko, 2001]. В случае современной активизации, геологические проявления которой еще незначительны, использование методики — единственный способ картирования соответствующих зон, проведенного в Украине и других регионах.

**Тектонофизика.** Разработан алгоритм численного интегрирования для почти сингулярных интегралов (интегралов по контуру в комплексной плоскости с особенностью на бесконечно малом расстоянии от контура) [Хазан, 2003].

Разработана методика определения географических палеомеридианов на основе тектонофизического изучения планетарной трещиноватости чехла платформ [Гинтов, 2001]. Теоретически обоснована и технологически отработана комплексная методика тектонофизического изучения напряженно-деформированного состояния разных типов континентальной земной коры с целью построения геохронологических шкал тектонических деформаций от неогархея до плейстоцена [Гинтов, 2004, 2005 а, б]<sup>2</sup>.

В работе [Гинтов, Хазан, 2008] приведен краткий обзор материалов конференции "Тектонофизика и актуальные вопросы наук о Земле", проходившей в Москве 13—17 октября 2008 г. в ИФЗ РАН. Задуманная как всероссийская, конференция вызвала большой интерес и превратилась в международную (участвовало 8 стран Европейского континента, США, 5 стран Азии). Тематика докладов (150 устных и 50 стендовых) охватывала практически всю Евразию, многие районы Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого океанов. От ИГФ НАН Украины с докладами выступали О. Б. Гинтов (комплексирование методов полевой тектонофизики), Я. М. Хазан (в рамках проблемы происхождения кимберлитов) и В. В. Гончар (определение стилей деформирования складчатых структур). Тематика конференции состояла из шести разделов, отражающих основные проблемы тектонофизики.

**Геофизическое приборостроение. Новая технология геофизических исследований нефтегазовых скважин**<sup>3</sup>. Созданы новые технологии скважинных исследований нефтегазовых коллекторов, приповерхностных естественных и техногенных горных пород, разрабатываются новая аппаратура и методики для исследования метанугольных скважин.

Разработаны принципиальные положения новой технологии определения пористости кол-

<sup>2</sup> Представляется уместным обратить внимание на исключительно важное научное и практическое значение монографии [Гинтов, 2005 б]. В ней рассматриваются физико-геологические основы натуральных тектонофизических исследований, направленных на установление закономерностей тектонофизического деформирования и динамики континентальной земной коры. Книгу можно считать энциклопедией по полевой тектонофизике для исследователей, работающих в этой области. "Книга О. Б. Гинтова является фундаментальным научным исследованием, прямое приложение которого уже сейчас используется в горном деле, экологии и сейсмологии. Она продолжает ряд блестящих монографий по тектонофизике М. В. Гзовского, В. Г. Гутермана, Д. Н. Осокиной, С. И. Шермана" (Ю. Л. Ребецкий // Геофиз. журн., 2007, 29, № 2, С. 179—180).

лекторов и характера их насыщения в необсаженных и обсаженных скважинах, а также количественной оценки коэффициента газонасыщенности в обсаженных скважинах на основе комплекса нейтрон-нейтронного (ННК), акустического каротажа (АК) и гамма-каротажа (ГК). Технология базируется на использовании способов и приборов, которые защищены патентами Украины на изобретения.

Выполненные ранее фундаментальные теоретические и экспериментальные исследования [Кулик и др., 1998, 2000, 2001 а, б; Звольский и др., 1999, 2005; Кулик, 1999; Кулик, Бондаренко, 2005; Месропян и др., 2005; Бондаренко и др., 2006] раскрыли неиспользованные возможности ННК, имеющие практическое значение. Предложены новые приборы ННК с улучшенными геофизическими характеристиками и расширенными возможностями и способы их использования в комплексе с ГК, АК и другими методами геофизических исследований разрезов нефтегазовых скважин [Кулик и др., 2007, 2008; Кармазенко, Кулик, 2008; Бондаренко и др., 2010; Старостенко и др., 2010 б; Нагорный та ін., 2011 в]. Эти приборы [Пат. 42218 ..., 2003; Пат. 64413 ..., 2005; Пат. 66155 ..., 2006; Пат. 74972 ..., 2006; Пат. 92545..., 2010] позволяют с повышенной эффективностью проводить многозондовый согласованный нейтронный каротаж, реализуя в едином устройстве одновременно три модификации ННК: двух-зондовый нейтрон-нейтронный каротаж по медленным нейтронам; по надтепловым нейтронам; по кадмиевой разности. Новые приборы ННК в сравнении с серийными (в частности, с широко распространенными приборами типа СРК) показали существенные преимущества по глубинности, чувствительности, скорости каротажа и дифференциации пластов, а также выбору интерпретационных параметров и их использованию в зависимости от решаемой задачи.

На основе созданных уникальных полномасштабных физических моделей пластов-коллек-

торов [Пат. 63112 ..., 2005; Пат. 84604 ..., 2008] получены градуировочные зависимости приборов ННК и другие элементы метрологического обеспечения.

Важной составляющей технологии являются новые способы определения параметров коллекторов. На скважинных материалах подтверждена возможность практической реализации разработанных способов, к которым принадлежат следующие: способы получения и использования модифицированных кадмиевой разницы и кадмиевого отношения в приборах ННК нового типа [Пат. 42218 ..., 2003; Пат. 64413 ..., 2005; Пат. 74972 ..., 2006]; мультипликативные способы определения пористости глинистых горных пород в обсаженных и необсаженных скважинах с помощью комплексов ННК + ГК и АК + ГК [Пат. 86678 ..., 2009; Пат. 90301 ..., 2010], которые позволяют определять этот параметр исключительно геофизическими методами (без использования керновых данных), что повышает оперативность и снижает стоимость работ; группа способов выделения газонасыщенных пластов с помощью комплексов (ННК + ГК) и (АК + ГК) [Пат. 88198 ..., 2009]. Важный элемент практической реализации предложенных способов — использование новых приборов ННК и АК с улучшенными геофизическими характеристиками. Способы эффективны как в необсаженных, так и в обсаженных скважинах.

Преимущества новой технологии определяются следующим:

- 1) методы радиоактивного каротажа (РК) и АК имеют разную физическую основу, совместное их применение дает синергетический эффект при определении особенностей литологии, выделении коллекторов, определении их пористости, характера насыщения, коэффициента нефтегазонасыщенности, выявления обводненных пластов, установлении положения флюидоконтактов и др.;
- 2) технология хорошо работает в необсаженных скважинах, но особенно эффективна в обса-

<sup>3</sup>Повышение эффективности разведки и добычи углеводородов (нефть, газ, конденсат) является важным заданием топливно-энергетического комплекса Украины. Геофизические исследования скважин (ГИС) служат основным средством выделения продуктивных пластов-коллекторов и определения их параметров в разрезе нефтегазовых скважин, при ревизии скважин старого фонда, а также для контроля разработки нефтегазовых месторождений. Особое место среди традиционных методов ГИС принадлежит радиоактивному каротажу (РК) в составе нейтрон-нейтронного, гамма-гамма, гамма-каротажа (ННК, ГГК, ГК) и акустическому (АК). Их преимущество — универсальность применения (исследование разреза как необсаженных, так и обсаженных стальной колонной скважин), высокая информативность, широкая распространенность и относительно небольшая стоимость аппаратуры и ее интерпретационно-методического обеспечения. Вместе с тем возможности методов РК и АК (как порознь, так и в комплексе) используются не в полной мере — они имеют значительные резервы совершенствования в аппаратурном и интерпретационно-методическом аспектах.

женных стальными колоннами скважинах (в том числе в скважинах старого фонда); дает положительные результаты для необсаженных скважин в тех случаях, когда электрический каротаж малоинформативен (например, для карбонатных и так называемых низкоомных коллекторов); в случае, когда исследования в необсаженной скважине по какой-либо причине не были проведены или оказались некачественными или неэффективными, новая технология позволяет получить количественную оценку петрофизических параметров коллекторов через обсадку.

**Новая технология исследования приповерхностных горных пород**<sup>4</sup>. Предлагаемая разработка выполнена на мировом научном и технологическом уровне, использует наработки советского периода, позволяет значительно расширить возможности радиоактивного каротажа приповерхностных горных пород [Звольский и др., 2010].

Аппаратурно-методический комплекс РК включает: 1) комплексный скважинный прибор с измерительными зондами ННК, ГГК и ГК; пульт управления, регистрации и обработки информации [Пат. КМ 68819 ..., 2012; Пат. КМ 68901 ..., 2012]; 2) метрологическое, интерпретационно-методическое и программное обеспечение.

Экспериментальный образец новой комплексной аппаратуры РК создан на современной элементной базе с возможностью настройки и контроля, с цифровой записью информации, ее первичной обработкой и возможностью оперативной (предварительной, на месте измерений) интерпретации данных. Окончательная интерпретация результатов скважинных измерений выполняется с учетом априорных данных. На базе построенных физических моделей разработано метрологическое обеспечение, включая градуировочные зависимости ННК и ГГК.

<sup>4</sup> В комплексных исследованиях природных и техногенных горных пород значительное место занимают геофизические скважинные радиоактивные методы, которые позволяют детально, оперативно, с достаточной для практики точностью определять инженерно-геологические, петрофизические и техногенные параметры грунтов в условиях их залегания. Однако существующая в Украине и странах СНГ технология радиоактивного каротажа, соответствующая аппаратура и ее интерпретационно-методическое обеспечение, разработанные еще в 80-х годах XX в., устарели и не соответствуют современным требованиям и техническому уровню. В мировой практике также нет прогрессивных в этом направлении комплексных технологий.

Основной принцип предлагаемой технологии [Кулик и др., 2012] следующий: за одну спуско-подъемную операцию комплексного прибора РК получить расширенную совокупность петрофизических параметров исследуемых приповерхностных горных пород. С помощью комплекса РК и с учетом имеющейся дополнительной информации [Звольский и др., 2010; Бондаренко и др., 2012; Кулик и др., 2012] определяется следующая совокупность параметров:

- а) в зоне аэрации — общая плотность, коэффициент глинистости, влажность (с поправками на особенности зоны аэрации и на влияние химически связанной воды) [Пат. КМ 66364 ..., 2011; Пат. 40938 ..., 2003], плотность сухого грунта (включая глины), пористость, коэффициент водонасыщенности, содержание химически связанной воды глинах, концентрация аномальных поглотителей нейтронов или содержащих их минералов;
- б) в зоне полного водонасыщения дополнительно к указанной совокупности параметров — плотность твердой фазы, влажность и пористость на основе ННК + ГК и на основе ГГК, закрытая пористость твердых частиц, водородный индекс глин.

Разработаны принципиальные положения новой технологии: более полное использование возможностей комплекса РК, объектно-адаптационная методология, критерии достоверности определяемых параметров, оперативная (в процессе измерений) и окончательная интерпретация [Звольский и др., 2010; Бондаренко и др., 2012; Кулик и др., 2012].

Предложенный аппаратурно-методический комплекс и соответствующая технология прошли испытания на конкретных природных и техногенных объектах (песчано-глинистые грунты строительных площадок, золоотвалы Трипольской ТЭС, хвостохранилища Северного ГОКа (Кривой Рог))<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Основными положительными факторами новой технологии являются:

- повышение продуктивности труда и удешевление инженерно-геологических изысканий путем уменьшения количества спуско-подъемных операций и интервала времени от измерений до получения заказчиком конечного результата;
- расширение информативности РК путем увеличения количества определяемых параметров грунта;
- повышение адекватности и точности определений параметров природных и техногенных грунтов путем использования объектно-адаптационной методологии, которая учитывает особенности исследуемого объекта и параметры скважины.

Область применения технологии: инженерно-геологические исследования приповерхностных природных и техногенных горных пород (грунтов) при строительстве различных сооружений; решение задач, связанных с экологией и рекультивацией земель, добычей полезных компонентов из промышленных отвалов, мониторингом опасных геологических процессов.

**Другие результаты.** Разработаны: способ и методика определения показателей инфильтрации горных пород с помощью хлорного индикатора и выполнены экспериментальные исследования [Шестопапов и др., 2002; Пат. 50951 ..., 2004]; аппаратура, способы и методики определения объемной влажности и содержания аномальных поглотителей нейтронов в геологических средах, в частности, в засоленных грунтах [Звольский, Кулик, 2002 а, б; Кетов, Звольский, 2008; Пат. 40 938 ..., 2003; Пат. КМ 25 396 ..., 2007; Пат. КМ 40 463 ..., 2009].

Разработана и внедрена в практику инженерно-сейсмологических исследований цифровая сейсмическая станция (ЦСС) нового поколения [Sherbina, Kril, 2012]. Краткому описанию цифровых регистраторов нового поколения, разработанных в отделе сейсмологии ИГФ НАН Украины, г. Симферополь, посвящена статья [Щербина, 2008]. Приведена запись взрыва на профиле DOBRE-2. Даны сравнительные характеристики подобных приборов. Описано программное обеспечение для индикации сейсмических записей и их спектров.

Разработаны новые подходы к созданию аппаратурно-методических комплексов индукционного (ИК) и электрического (ЭК) каротажа [Миرونцов, 2010 а—г, 2011 а, б, 2012 а, б<sup>6</sup>; Murgontsov, 2010 а, б]. С аппаратурной точки зрения, они включают предложенные новые конструктивные решения и новые физические принципы (импульсный ЭК, многозондовый ЭК без частотного или часового разделения работы зондов). Эффективность разработки аппаратурно-методического комплекса достигнута благодаря возможности выбора конструкции аппаратуры, которая обеспечивает максимальную точность решения обратной задачи.

Выполнены исследования философии, технологии и структур проведения и измерения систем потоков естественнонаучных знаний (включая геолого-геофизические). Исследованы рей-

тинги научного производства и цитирования научного продукта развитых стран (в том числе Украины). Критично исследована методология комплексной интерпретации данных ГСЗ и гравиметрии [Лоссовский, 2002, 2003, 2006, 2007].

## II. Глубинное строение земной коры и верхней мантии геоструктур Европейского континента и других территорий по геофизическим данным

ИГФ НАН Украины — основной исполнитель крупных международных экспериментов под общим названием DOBRE (DOBRE-2, -3, -4, -5)<sup>7</sup>, проведенных на территории Украины в 2007—2011 гг. методом глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) в сотрудничестве с европейскими партнерами. Информация о целях проектов DOBRE, DOBRE-2, -3, -4, изучаемых структурах, времени их проведения, первых результатах и участниках полевых экспериментов рассмотрены в публикации [Старостенко, Исиченко, 2010]. Получены сейсмические материалы в большом объеме и хорошего качества, которые обработаны по единой методике. Опубликованы только первые (иногда предварительные) результаты этих работ, представленных на различных международных форумах [Старостенко и др., 2009 в; Tolkunov et al., 2011; Starostenko et al., 2012 а—в]. Полные результаты будут опубликованы в ближайшее время в ведущих западных журналах. Проект DOBRE-5 выполнен 01.10.2011—10.10.2011 по профилю Северная Добруджа — Тарханкутский полуостров в связи с перспективами нефтегазоносности. Длина профиля — 600 км (отработано 8 пунктов взрыва, задействовано 204 автономные сейсмические станции TEXAN). Получены новые данные о глубинном строении зоны сочленения Восточно-Европейской платформы и Скифской плиты (Северная Добруджа, шельф Черного моря, Крым)<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Этим работам предшествовали полевые исследования методом ГСЗ по профилю DOBRE (Мариуполь — Беловодск), выполненные 19.08.1999—02.09.1999.

<sup>8</sup> В полевых исследованиях принимали участие представители научных организаций (со своей аппаратурой и оплатой участия) следующих стран: Украина — ИГФ НАН Украины (30 сейсмических станций) и ГПГ "Укргеофизика" (буровзрывные работы); Польша — ИГФ ПАН (44 станции); Дания — Геологический институт университета Копенгагена (115 станций); Финляндия — Университет Хельсинки (15 станций).

<sup>6</sup> На эту книгу опубликована рецензия Я. М. Хазана (Хазан Я. М. Рецензия на книгу Н. Л. Миرونцова "Численное моделирование электрометрии скважин" // Геофиз. журн., 2013, 35, № 3, С. 196—198).

В работах [Егорова, 2001 а—в] представлены трехмерная плотностная модель литосферы Европы и характеристика литосферы осадочных бассейнов Европы по данным гравитационного моделирования. Прослежено деление континента на два крупных блока — докембрийскую Восточно-Европейскую платформу и молодую платформу Западной Европы. Рассчитан гравитационный эффект модели и выполнена оценка изостатической уравновешенности коры. Мантийная природа остаточных аномалий – (100—150) мГал подтверждена их хорошей корреляцией с неоднородностями верхней мантии, выявленными по сейсмологическим и геотермическим данным [Егорова, 2001 а, б].

Для территории Европы по сети  $1 \times 1^\circ$  построена трехмерная плотностная модель земной коры [Егорова, 2001 в], представленная двумя региональными слоями переменной мощности — осадочным слоем и консолидированной корой. Предложена классификация осадочных бассейнов Европы: 1) глубокие осадочные бассейны, над которыми не выявлено значительных мантийных аномалий; 2) бассейны современного тафrogenного и рифтового режимов, характеризующиеся отрицательными мантийными аномалиями величиной – (150—200) мГал; 3) бассейны, приуроченные к шовным зонам вдоль западной и южной окраин ВЕП с положительными мантийными аномалиями амплитудой 50—150 мГал. Проведен анализ изостатической компенсации основных типов бассейнов Европы. В статье [Оронецкий, 2010] показано, что генетическим фундаментом древней ВЕП является Верхневолжский мантийный суперплюм, расположенный в ее центре и претерпевший неоднократную, в том числе современную, активизацию.

Приведен обзор данных геоэлектрических исследований Евроазиатской области [Кулик, 2009], который дает основание предположить, что существует пояс проводящих структур в земной коре, коррелирующий с северной ветвью Альпийско-Гималайского подвижного пояса и через Добруджу и севернее протягивается вдоль линии Тейссейре — Торнквиста вдоль границы между, по терминологии А. Е. Хаина, Правоевропой и Мезоевропой. Южнее Восточная Европа стыкуется со Скифской плитой и Альпийским подвижным поясом. Эти проводящие образования резко разделяют Европу на две части — западную и северо-западную.

Подтверждены данные палеомагнетизма и палеоклиматологии о смене положения терри-

тории ВЕП относительно оси вращения Земли в венде—фанерозое почти на  $90^\circ$  по часовой стрелке [Гинтов, 2005 б]. Впервые для Украины построены схемы кинематики разломов [Гинтов, Пашкевич, 2004] для разных тектонических циклов на примере Вольно-Подольской плиты. Этапы деформации земной коры в венде и фанерозое установлены по тектонофизическим данным.

Построены 3D  $P$ -скоростные модели мантии под крупными регионами ВЕП, включая территорию Украины и акваторию Черного моря [Шумлянская и др., 2007; Цветкова и др., 2009, 2010 а, б; Цветкова, Бугаенко, 2012; Tsvetkova et al., 2011]. Сейсмотомографическим моделированием установлены: блоковое строение мантии и границы мантийных блоков; их связь с месторождениями углеводородов и генетическая приуроченность платформенных землетрясений к контрастным границам верхней мантии. Рассмотрены мантийные скоростные границы и динамика их распространения с глубиной, определены области мантийного пограничья платформы и соответствующие высокоскоростные наклонные пласты; установлены явления мантийных протерозойских потоков. Построена сейсмотомографическая  $P$ -скоростная модель литосферы для сейсмоактивной зоны Вранча, отнесенной к мантийному пограничью. Первичная интерпретация трехмерной  $P$ -скоростной модели мантии под восточной частью ВЕП и Баренцево-Печорской платформы [Цветкова и др., 2010б] показала, что мантия их составляет единое целое по скоростным характеристикам и претерпевает влияние мантийных скоростных структур со стороны азиатской части Евразии (в основном Восточно-Сибирской плиты). Глубинное строение земной коры и сейсмичность западной части ВЕП обсуждается в работе [Кутас В. и др., 2007].

Создана 3D магнитная модель земной коры ВЕП с учетом сферичности Земли. Показано, что аномальное магнитное поле на высоте полета спутников (MAGSAT, QERSTED, CHAMP) обуславливается суперпозицией полей от коровых источников регионального класса [Орлюк, Марченко, 2011 а, б]. В рамках совместного проекта ИГФ НАН Украины, УкрГГРИ и КО ИГФ НАН Украины выполнена наземная абсолютная магнитная съемка Украины на эпоху 2005 года, а в рамках рабочей группы Magnetic Network in Europe разработана карта магнитного склонения Европы [Maksymchuk et al., 2008, 2012; Максимчук та ін., 2010 б; Duma et al., 2012]. Построена карта аномального магнитно-

го поля пограничных районов Украины и Румынии [Besutiu et al., 2007].

Кривые МТЗ, выполненного вдоль юго-западной границы ВЕП в комплексе с МВЗ (данные Львовской геомагнитной обсерватории), обсуждаются в работе [Логвинов и др., 2006]. Результаты одномерной инверсии показали возрастание общей латеральной удельной проводимости верхней мантии от 1400—2200 См под ВЕП до более чем 3000 См под зоной Тейссейре — Торнквиста [Brasse et al., 2006]. Структура верхней мантии Центральной Европы по геоэлектрическим данным в рамках проекта CEMES обсуждена в [Semenov et al., 2008].

Построены квазитрехмерные модели электропроводности для Карпатского региона и прилегающих областей [Бурахович, 2004] и 3D геоэлектрическая модель Добруджи и Придобруджского прогиба по данным магнитотеллурических и магнитовариационных наблюдений [Бурахович и др., 2011]. Установлено соответствие субвертикальных аномалий электропроводности зонам разломов на поверхности.

Особенности скоростного строения мантии под Преддобруджским прогибом и смежными структурами [Старостенко и др., 2013 а] дают возможность выделить мантийные предпосылки сейсмичности этой области, связанной с проявлением мантийного плюма в нижней и средней мантии. Трехмерная глубинная геоэлектрическая модель, построенная по результатам современных исследований методами МТЗ и МВП, отражает неоднородное распределение удельного электрического сопротивления в недрах региона. Вытянутые на сотни километров проводники приурочены к глубинным проводящим разломам разного ранга и их пересечениям. В пределах южного борта Преддобруджского прогиба выделен высокопроводящий слой сложной конфигурации, который залегает на глубинах, соответствующих нижней коре и верхам верхней мантии. Очаги землетрясений, как и аномалии высокой электропроводности, большей частью отвечают размещению активных глубинных тектонических разломов и зонам сочленения разновозрастных геологических структур.

Скоростные модели коры и верхней мантии на территории Украины и других регионов мира анализировались с точки зрения отражения в аномалиях глубинных процессов [Гонтовая, Гордиенко, 2006; Гордиенко и др., 2006 б, 2011 б, 2012; Гонтовая и др., 2009 а; Гордиенко, 2010]. Магнитные и гравитационные модели тектоносферы построены для Украины и других регионов. Выявлена связь аномалий плотности ко-

ровых пород с районами региональных магнитных аномалий, не отражающаяся в скоростном разрезе. Обоснована методика моделирования, позволяющая достоверно выделять мантийную гравитационную аномалию. Установлена природа этой аномалии, проведена интерпретация для условий различных эндогенных режимов.

Геотермические исследования Закарпатского и Предкарпатского прогибов и геотермические ресурсы запада и юга Украины отражены в работах [Гордиенко и др., 2001 а, б, 2004 б, 2005]. По результатам измерения температуры на забоях глубоких скважин Закарпатья (350—4000 м) рассчитывался геотермический градиент между забоем и поверхностью. Для вычисления теплового потока определялись средние значения теплопроводности по разрезу скважин каждой возрастной и литологической разновидности пород. По Предкарпатскому прогибу определены 355 новых значений теплового потока (ТП) (с модальным значением 47 мВт/м<sup>2</sup>) и составлена карта ТП. Обнаружен максимальный контраст величин ТП Вольно-Подольской плиты: на северо-востоке располагается Волынская отрицательная аномалия глубинного ТП (среднее значение 34 мВт/м<sup>2</sup>), продолжающаяся на восток и северо-восток в пределы Украинского щита и Белорусского массива. В Закарпатском прогибе выявлена положительная аномалия, в центральной части которой ТП превышает 130 мВт/м<sup>2</sup>. Значения геотермических ресурсов региона колеблются от 4 до 10 т усл. т./м<sup>2</sup>, а общие запасы ресурсов превышают 0,19 трлн т усл. т. (усл. т. — условное топливо).

На юге Украины исследования геотермических ресурсов проводились в пределах двух тектонических структур — Южно-Украинской моноклинали и Скифской плиты [Гордиенко и др., 2005]. Значения ТП составляют здесь 42—45 мВт/м<sup>2</sup>; в Крыму, на шельфе Черного моря, в Северной Добрудже и Придобруджском прогибе обнаружены фоновые величины от 50 (на моноклинали) до 60 мВт/м<sup>2</sup> в Крыму и интенсивные аномалии ТП, достигающие 75—95 мВт/м<sup>2</sup>. Для значительной части исследуемой территории значения плотности геотермических ресурсов составляет 4—7 т усл. т./м<sup>2</sup>, общий объем достигает 0,29 трлн т усл. т. Глубинное строение и развитие Скифской плиты в мезо-кайнозойе в сечении профиля МОВ—ОГТ обсуждается в работе [Козленко, Козленко, 2013].

В работах [Самсонов и др., 2004, 2006] приведены результаты исследований по обнаружению геоэлектрическими методами становления

короткоимпульсного электромагнитного поля (СКИП) и вертикального электрорезонансного зондирования (ВЭРЗ) аномальных зон типа "залежь", перспективных на нефть и газ. В западной части Херсонской области были выявлены геоэлектрические аномалии, которые возможно ассоциируются с углеводородами [Самсонов и др., 2004]. На территории Придунайской площади закартированы 10 аномальных зон разного типа, определены глубины их залегания и фундамента. Методом ВЭРЗ выделены аномально поляризованные пласты типа "нефтегазовая залежь" [Самсонов и др., 2006].

В монографиях [Гордиенко и др., 2011 а, 2012] рассмотрены геологическая история Украинских Карпат и Вольно-Подольской плиты, глубинные процессы в земной коре и верхней мантии этих регионов, результаты изучения и интерпретации физических полей на их территории. Приведена информация о составе и возрасте магматических пород, современных движениях поверхности, нефтегазоносности, геоэнергетических ресурсах. Представлена схема эволюции тектоносферы плиты от докембрия до современности.

Геоэлектрической модели Украинского Предкарпатья по данным МТЗ и исследованиям на профиле Закарпатье — Вольно-Подолія, эволюции тектоносферы Вольно-Подольской плиты, ее геофизической изученности и глубинным процессам посвящены работы [Логвинов и др., 2006, 2009; Гордиенко и др., 2011 б, 2012]. Впервые представлены значения индукционных векторов в западной части Карпат и Львовском палеозойском прогибе, полученные на периодах от 64 до 10 800 с на 34 пунктах, сосредоточенных на двух профилях, расположенных на территории Карпат, Рава-Русской зоны и Львовского палеозойского прогиба [Логвинов, Тарасов, 2004 а], определены типперы и компоненты тензора импеданса в диапазоне периодов от 10—20 до 4900—10 800 с в 21 пункте (Карпатский регион и смежные структуры); получены оценки главных направлений геоэлектрических структур [Логвинов и др., 2009]. Результаты 1D инверсии кривых МТЗ свидетельствуют о наличии проводящего слоя в интервале глубин 10—20 км и в пределах Вольно-Подольской плиты.

Установлены новые значения глубинного теплового потока Земли в 44 пунктах и проведены независимые повторные определения его в 45 пунктах Карпатского региона на месторождениях нефти и газа [Гордиенко, Гордиенко, 2011]. Выявлены аномалии, которые, ве-

роятно, связаны с подъемом глубинных флюидов.

В работе [Кутас, 2011 а] представлены результаты анализа влияния геодинамических процессов на тепловое поле Восточных Карпат.

По материалам тектонофизического изучения Украинских Карпат разработаны элементы механизмов формирования надсубдукционных орогенов и складчатости краевых прогибов [Гончар, 2007, 2008]. Предложен подход в рамках механики продольно-поперечного изгиба, который позволяет воспроизводить основные черты асимметричных изгибных складок, проявленных в пределах краевых прогибов в составе складчато-надвигового парагенезиса. Выполнен анализ тензоров конечной деформации и механизмов формирования структур фронтальных покровов Карпат и Предкарпатского прогиба [Гончар, 2008] методом несоосной прогрессивной деформации. На основе этих данных Бориславско-Покутская зона может быть выделена в качестве *тектонотипа покровного орогена*, формирование которого происходило при частичной, периодической субдукции чехла, что во многом определяет высокую углеводородность этой структуры за счет вторичного обогащения в соответствии с механизмом фильтр-прессинг.

На примере Бориславско-Покутской зоны [Гончар, 2009] установлено, что формированию залежей нефти благоприятствует "покровный" стиль деформирования, который характеризуется минимальными и средними величинами горизонтального сжатия (менее, чем 2-кратными) покровно-складчатой структуры и условиями частичной субдукции чехла.

Исследовано напряженно-деформированное состояние Скибового, Бориславско-Покутского и Самборского покровов и установлены тектонофизические закономерности размещения месторождений углеводородов во внешней зоне Скибового покрова и внутренней части Предкарпатского прогиба [Гинтов и др., 2011]. Приведены новые результаты интерпретации тектонических исследований флишевых отложений Скибового покрова Украинских Карпат, выполненных на четырех участках в его северо-западном и центральном районах. Доказано, что одновременно с надвигами происходили сдвиговые деформации, обеспечивавшие продвижение фронта складчатости [Гинтов и др., 2013]. Рассмотрено напряженно-деформированное состояние покровов Украинских Карпат, региональные и локальные поля напряжений, определены их возрастные соотношения.

**Крымско-Черноморский регион.** Разработана геодинамическая модель формирования структуры земной коры западной части Горного Крыма на базе взаимодействия механизмов растяжения и левого сдвига в пределах Салгир-Октябрьской зоны разломов [Гончар, 2003; Гончар и др., 2004; Гончар, Гинтов, 2006]; установлено первичное местоположение малых интрузий Южного берега Крыма и реконструированы траектории их вторичного тектонического перемещения вместе с породами таврической серии, которые их вмещают [Гончар, Гинтов, 2006]. Доказано, что коллизионные процессы при образовании сооружений Горного Крыма сопровождалась латеральным сжатием и сдвиговыми движениями без участия субдукции Черноморской плиты в сторону западной части Крымского полуострова [Муровская, 2011, 2012]. Разработана численная модель плитной тектоники Черноморского региона [Патахла и др., 2006], а на примере Западно-Черноморской котловины разработана модель погружения субокеанических впадин [Гончар, 2009, 2010 а, б, 2011 а, б].

Глубинная структура центральной части Крымской сейсмогенной зоны и ее скоростная динамика как прогностический признак изложены в работе [Гобаренко, 2009]. Реконструкция обстановок тектонического разрывообразования и сейсмичности Крымско-Черноморского региона и его структурного обрамления, создание структурно-кинематических моделей сейсмогенеза освещены в работах [Вольфман и др., 2006, 2007, 2008, 2011 а]. Установлено, что в пределах Горного Крыма обстановки тектонического разрывообразования характеризуется преимущественно субгоризонтальным положением главных осей напряжений (сжатия—растяжения), обуславливающим доминирующую роль сдвиговых, сбросовых и близких к ним структурно-кинематических типов тектонических разрывов и смещений. В результате анализа [Вольфман и др., 2008] кинематических характеристик большого количества разрывных нарушений Крымского полуострова показано, что большинство (свыше 50 %) плоскостей разрывов являются поверхностями сдвига, сбросо- или взбросо-сдвига, в то время как количество взбросов и надвигов не превышает 16 %. Очевидно, что трактовка истории тектонического развития Горного Крыма и модель зон возможного возникновения очагов землетрясений должны быть пересмотрены в пользу комплексов нестандартных разломно-блоковых и коллизионных моделей. Разли-

чие процессов тектонического и сейсмического разрывообразования свидетельствует о зональности, характеризующей усложнение типов дизъюнктивных деформаций в южном направлении — от Крымского полуострова к центру Черноморской впадины. Обратная зональность наблюдается в направлении к основным сейсмогенерирующим структурам турецкого побережья Черного моря, где сдвиговый характер деформаций очаговых зон весьма распространен [Вольфман и др., 2011 а].

Установлена фундаментальная особенность проявления большинства деформационных режимов — взаимная переориентировка осей главных максимальных и минимальных напряжений во времени, которая обусловлена циклическими изменениями геодинамических обстановок и инверсией режимов "продольного сжатия—растяжения" в регионе. Имеет место циклическая, сложная и полихронная, как длиннопериодная (в геологическом масштабе времени, отражает изменение обстановок в течение разных подэтапов и стадий позднеальпийского этапа), так и короткопериодная (изменение обстановок происходит в считанные месяцы и годы) [Вольфман, 2008; Вольфман и др., 2011 а].

*Глубинные процессы.* Информация о глубинных процессах прошлого сохраняется в горных породах. Одной из задач геофизики — определение глубин размещения слоев, отличающихся аномальными свойствами, в том числе слоя плавления. Обоснование возможности установления размещения слоя плавления по составу магматических пород, в котором рассматривается зависимость как химического, так и минерального состава расплавов от  $PT$ -условий на глубине его дифференциации, рассмотрено в статьях [Усенко, 2011 б, 2012 а].

"Наряду с давлением главнейшим фактором, определяющим состав магмы и пути ее кристаллизации, является кислотность—щелочность трансмагматических флюидов, взаимодействующих с магмой" (Коржинский, 1976, с. 320)<sup>9</sup>. В связи с этим макроскопическое описание поведения расплава, характеризующегося набором физических свойств (давлением, температурой, степенью плавления, вязкостью и т. д.), нужно дополнить микроскопическим.

<sup>9</sup> Коржинский Д. С. Кислотно-основное взаимодействие магмы с трансмагматическими флюидами // Труды Международного геологического конгресса. XXV сессия. Геохимия. Минералогия. Петерология. — Москва: Наука, 1976. — С. 320—328.

Необходимо объединение учета закономерностей, обусловленных как перемещением огромных объемов вещества в виде плюмов, так и физико-химических взаимодействий между его микроскопическими частицами (ионами и комплексными соединениями) в рамках одной физико-химической (термодинамической) модели. Теоретические аспекты этой проблемы рассмотрены в статьях [Усенко, 2007, 2012 б].

Обобщены условия формирования расплавов архейских зеленокаменных структур Среднеприднепровского мегаблока УЩ, Криворожско-Кременчугской шовной зоны, протерозойского этапа развития Приазовского мегаблока, а также развития Крыма, Карпат, Припятского прогиба, ДДВ и Донбасса в фанерозое [Усенко, 2003, 2004, 2006 а, б, 2008, 2010 б]. Глубинные процессы образования расплавов в тектоносфере рассмотрены в диссертации на соискание ученой степени доктора геологических наук [Усенко, 2008] и в статье [Усенко, 2010 б].

Связь глубинных источников магм и состава вулканогенных комплексов и ассоциаций месторождений полезных ископаемых изучена на примере развития Волыно-Подольской плиты [Усенко, 2010 а, 2011 а]. Возможность получения принципиально нового результата обусловлена тем, что в каждом случае устанавливается размещение кровли астеносферы конкретной геологической структуры в определенный период, соответствующий времени формирования данной породы как члена комагматической серии.

Предложена геодинамическая модель происхождения кимберлитового магматизма [Хазан, 2003; Khazan, 2010; Хазан, Арясова, 2011]. Установлено, что спектры полного насыщения микроэлементами, которые формируются при просачивании расплава сквозь твердые породы, не зависят от степени плавления и модального состава пород источника. Этим объясняется подобие спектров микроэлементов, наблюдающихся в кимберлитах мировых провинций [Хазан, Фиалко, 2005].

Выяснено, что градиенты минеральных содержаний редкоземельных элементов (РЗЭ) в мантии щитов закономерно изменяются в группе РЗЭ и коррелируют с энергией активации диффузии. Этот эффект является следствием неравновесной дифференциации РЗЭ при крупномасштабном плавлении высокой степени в ранней истории кратонов [Хазан, Арясова, 2007]. Из корреляции между кимберлитовыми полями и малоамплитудными морфоструктурами следует, что кимберлитовый магматизм связан с

тепловой неустойчивостью в мантии, следствием которой является мангтийный диапиризм [Khazan, 2010; Хазан, Арясова, 2011].

Характерное время сегрегации маловязких расплавов (кимберлитов, карбонатитов) в зоне частичного плавления уменьшается с ростом мощности зоны, выяснены причины формирования кластеров разновозрастных и односоставных извержений маловязких магм, характерных для кимберлитовых провинций [Арясова, Хазан, 2010 а, б].

Продемонстрировано, что в Евразии, Индии и Африке между тремя типами внутриплитового магматизма — траппами, карбонатитами и кимберлитами — наблюдаются выраженные пространственно-временные корреляции [Арясова, Хазан, 2012 а, б]. В Северной Америке такие корреляции отсутствуют.

В работах [Гонтовая, Гордиенко, 2006; Гордиенко и др., 2006 б, 2011 б, 2012; Гордиенко, Усенко, 2003; Усенко, 2004, 2007] исследованы глубинные процессы формирования магматических очагов в верхней мантии, выявлены типичные уровни глубин их кровли и изменение этого параметра во времени, согласующиеся с представлениями адвекционно-полиморфной гипотезы (АПГ) и отвечающие данным глубинной геофизики. В публикациях [Гордиенко, 2001, 2007 б; Логвинов, Гордиенко, 2011] рассмотрены вероятные механизмы формирования больших (более первых сотен сименс) проводников в коре и мантии, показана связь коровых аномалий электропроводности с зонами концентрации графита и флюидов, мангтийных — с пластами частичного плавления [Гордиенко, 2001]; влияние включений флюидов, рудных минералов и графита на электропроводность пород консолидированной коры для территории Украины [Логвинов, Гордиенко, 2011]; эволюция глубинных процессов в тектоносфере геосинклиналей для разных этапов геологической истории Земли [Гордиенко, 2007 б]. Показана связь характера процессов со сменой радиогенной теплогенерации в верхней мантии.

Работы [Гонтовая, Гордиенко, 2006; Гордиенко, 2002 а, б, 2007 а, 2009 а, б, 2012; Гордиенко, Логвинов, 2011; Гордиенко, Тарасов, 2001; Гордиенко, Усенко, 2003; Гордиенко и др., 2006 б, 2011 а, б, 2012; Логвинов и др., 2008 б] посвящены рассмотрению АПГ глубинных процессов в тектоносфере и ее приложению к изучению геологической истории континентов, океанов и переходных зон. Это единственная в современной геологии гипотеза, количественно описывающая источник энергии процессов, его эво-

люцию во времени, что позволяет создать модель любого процесса от архея до современности, последствия которого без подбора согласуются с известными геологическими фактами и аномалиями физических полей. В полном объеме гипотеза применена ко многим регионам мира, в пределах Украины — на УЩ, в ДДВ, на Волыно-Подольской плите, в Украинских Карпатах, на склоне Воронежского кристаллического массива. Без анализа физических полей и зон современной активизации — в Донбассе и Крыму.

В монографии [Гордиенко, 2012] (академическая публикация, Германия, LAP LAMBERT) рассматриваются процедуры формирования АПГ, обосновываются методы контроля построенных моделей геологических явлений и источников аномалий физических полей, приводятся примеры ее применения для различных регионов.

На основе АПГ разработаны схемы формирования месторождений полезных ископаемых (включая роль сейсмичности, изменяющей на три порядка проницаемость среды) и сформулированы поисковые критерии, использующие данные минералогии, геотермии, геоэлектрики, гравиметрии, изотопии гелия и др. Изучены месторождения нефти и газа, алмазов, гидротермальных золотосульфидных руд, самородных серы и меди [Гордиенко, 2011; Гордиенко и др., 2006 б, 2011 б, 2012; Гордиенко, Логвинов, 2005].

Результаты изучения изотопии гелия на территории Украины обсуждены в работах [Гордиенко, Тарасов, 2001; Гордиенко и др., 2006 б, 2011 б]. Аномалии изотопного отношения в подземных водах использованы как прямое указание на наличие мантийного этажа глубинного процесса и недавний привнос мантийных компонент по проницаемым зонам глубинных разломов. Такие возмущения достоверно диагностированы в Карпатах, Крыму, ДДВ, намечены аномалии на УЩ и в Донбассе.

**Украинский щит.** В рассматриваемый период проводилось дальнейшее изучение УЩ геолого-геофизическими методами. Глубинному строению этого региона посвящена работа [Старостенко и др., 2002 б], в которой обобщены результаты изучения глубинного строения щита с использованием данных интерпретации новых и переинтерпретации предыдущих сейсмических материалов ГСЗ, трехмерных магнитных моделей земной коры и их совместного анализа с плотностными и скоростными моделями. Выполнен прогноз состава ниж-

ней части коры, описаны связи приповерхностных структур и проявления магматизма на докембрийском фундаменте с глубинным строением крупных тектонических единиц щита. Подчеркивается, что в пределах межмегаблоковых шовных зон, как правило, нарушается связь приповерхностных и глубинных структур.

Выполнено 3D гравитационное моделирование земной коры Коростенского плутона и окружающих его структур на основе геологических, петрологических данных и результатов интерпретации профилей ГСЗ II, VI и EUROBRIDGE-97 [Макаренко и др., 2003]. В расчетах использована трехслойная модель коры: верхний (0—5 км), средний (5—18 км) и нижний слой (свыше 18 км — до поверхности раздела Мохо (М)). Значения плотности составляют от 2,92 г/см<sup>3</sup> на глубине 18 км до 2,95 г/см<sup>3</sup> на поверхности кристаллического фундамента. В северной части блок характеризуется низкими значениями плотности (2,61—2,63 г/см<sup>3</sup>).

Построены трехмерные плотностные модели земной коры УЩ и Ингульского мегаблока, определен вещественный состав щита по результатам трехмерного гравитационного моделирования [Куприенко и др., 2007 а—в; Старостенко и др., 2008 г]. Установлены особенности распределения плотности в земной коре каждого мегаблока щита [Куприенко и др., 2007 в], области распространения коромантийной смеси, а также рассчитана мантийная составляющая гравитационного эффекта. Определены мощности слоев земной коры: "гранитного", "диоритового" и "базальтового", спрогнозирован вещественный состав глубинных блоков. В работе [Куприенко и др., 2007 б] обсуждаются новые данные о распределении плотности в структурах Ингульского мегаблока. Некоторые черты глубинного строения УЩ и Воронежского кристаллического массива рассмотрены в публикации [Надежка и др., 2009]. Коровые аномалии электропроводности на западном склоне Воронежской антеклизы обсуждены в работе [Варенцов и др., 2011].

В Кировоградском мегаблоке установлена связь поверхностных структур рудного района с глубинным строением [Старостенко и др., 2007 б, в, 2008 б, 2010 а, 2011 г; Starostenko et al., 2010 б]. Новая интерпретация геологических и сейсмических данных [Старостенко и др., 2007 в] позволила выявить корреляцию поверхностных структур Кировоградского рудного района с рельефом раздела М и локальными неоднородностями земной коры. В результате установлена связь района, характеризующегося высокой

рудной концентрацией, с глубинным субширотным прогибом в рельефе раздела М. Для Новоукраинского гранитоидного и Корсунь-Новомиргородского рапакиви-анортозитового массивов анализ по сейсмическим данным выполнен на всю мощность коры, а для урановородных полей по данным глубокого бурения — до глубины 3 км. Показано, что Новоукраинско-Корсунь-Новомиргородский плутон был сформирован в два краткосрочных этапа (импульса) магматической деятельности, разделенных длительным промежутком времени. На первом этапе возник внутрикоровый Новоукраинско-Кировоградский гранитоидный, на втором этапе — Корсунь-Новомиргородский рапакиви-анортозитовый массив. С привлечением обширных данных картировочного и глубокого разведочного бурения детально охарактеризованы поверхностные структуры Звенигородской зоны разломов и условия локализации в ее пределах месторождений лития и урана [Старостенко и др., 2011 г].

Обобщены материалы по глубинному строению УЩ с целью прогноза месторождений полезных ископаемых [Казанский и др., 2012 а; Старостенко и др., 2007 а, 2008 а, 2011 б, 2013 б; Starostenko et al., 2010 а]. Разработаны модели глубинного строения рудных районов, расположенных на древних щитах [Казанский и др., 2012 б].

Для УЩ и прилегающих регионов построена 3D *P*-скоростная модель мантии [Шумлянская, 2008]. Показаны его блоковая структура, шовные зоны между мантийными блоками, выделены субширотные наклонные слои, которые отслеживаются от подошвы литосферы до кровли слоя Голицына — Гейко. Установлено, что скоростное строение мантии под щитом, по данным сейсмической томографии, неоднородно по горизонтали и вертикали. Введено понятие "мантийные блоки", сформулированы признаки их выделения по особенностям строения скоростных слоев, составляющих мантийную область. В ней под УЩ выделены Волыно-Подольский, Росинско-Бугский, Ингуло-Среднеприднепровский и Приазовский мантийные блоки.

Изучено объемное распределение удельного электрического сопротивления в недрах консолидированной земной коры и верхней мантии центральной части УЩ на границе Среднеприднепровского и Кировоградского мегаблоков [Бурахович, Кулик, 2007; Геолого-геофизическая ..., 2006; Кулик, Бурахович, 2007; Криворожская ..., 2011], а также западной [Бурахович, Кулик, 2009; Геолого-геофизическая ..., 2008, 2009] и восточной частей щита и его склонов [Бура-

хович и др., 2009, 2010; Субщелочной ..., 2010]. Выделены зоны с аномально низкими значениями электрического сопротивления: Коростенская, Волинская, Яворовская, Черновецко-Коростенская, Кировоградская, Приазовская.

Аналізу магнитовариационных и магнитотеллурических параметров для моделей вытянутых структур, удельная электрическая проводимость которых изменяется вдоль простирания, посвящены статьи [Бурахович, 2009; Кулик, Бурахович, 2010].

Результаты экспериментальных наблюдений методами магнитотеллурического и магнитовариационного зондирования в различных геологических регионах Украины приведены в работах [Бурахович и др., 2011; Кушнир, Бурахович, 2012]. Получены индукционные типперы на периодах геомагнитных вариаций от 100 до 3400 с и кривые МТЗ от 10 до 4000 с.

Связь вариаций естественного переменного поля Земли с зонами высокой электропроводности в литосфере и возможности прогнозирования полезных ископаемых на основе построения геолого-геофизических моделей шовных зон УЩ рассмотрена в работах [Геолого-геофизические ..., 2011; Шеремет и др., 2012]<sup>10</sup>, изучена также сейсмичность платформенных регионов Украины [Кушнир, Бурахович, 2012]. Вопросы природы высокой аномальной проводимости отражены в работах [Кулик, Бурахович, 2009; Субщелочной ..., 2010; Геолого-геофизические ..., 2011]. В основном природа высокой электропроводности вызвана комбинированным действием электронной проводимости графита или углей и ионной проводимостью флюидов различного происхождения. Обширность территорий, занятых аномалиями, указывает на существование разветвленной сети электрической связности различного масштаба — от пленок на зернах кристаллов внутри породы до сети трещин и разломов различного залегания.

<sup>10</sup> Результаты исследований ИГФ НАН Украины по созданию трехмерных геоэлектрических моделей земной коры и верхней мантии Украинского щита вошли составной частью в 5-томную серию обобщающих монографий по Украинскому щиту, подготовленных к публикации Украинским государственным научно-исследовательским и проектноконструкторским институтом горной геологии, геомеханики и маркшейдерского дела (г. Донецк) и изданных в 2006—2011 гг. [Геолого-геофизическая ..., 2006, 2008, 2009; Субщелочной ..., 2010; Геолого-геофизические ..., 2011]. Сотрудники Института геофизики НАН Украины д-р геол.-минерал. наук С. Н. Кулик и д-р геол. наук Т. К. Бурахович — соавторы указанных монографий.

Импедансы нового обобщенного магнитовариационного метода зондирования оценены в диапазоне периодов  $10^4$ — $10^5$  с, на основе геомагнитных данных пяти восточноевропейских обсерваторий [Ладановский и др., 2010]. Разработанная методика применена для анализа компонент магнитного поля специально измеренных в течение нескольких месяцев на УЩ в трех пунктах, разнесенных на расстояния, соизмеримые с глубиной зондирования. Полученные импедансы заполняют пропуск между магнитотеллурическими и глобальными магнитовариационными данными, совпадая с ними в целом. Кроме самих зондирований, обобщенный метод позволяет фиксировать неоднородности в мантии с помощью индукционных векторов, вычисленных из градиентных типперов.

Цикл работ [Лебедев, Шепель, 2001; Лебедев и др., 2002 а; Шепель, Новик, 2005; Korchin et al., 2005; Корчин и др., 2007, 2009 а, б, 2011 а; Коболев и др., 2009; Корчин, Буртный, 2011; Криворожская ..., 2011] освещает результаты изучения физических свойств образцов пород из керна Криворожской сверхглубокой скважины (СГ-8) в модельных термобарических условиях, которые дают возможность значительно сузить неоднозначности интерпретации материалов ГСЗ по УЩ.

В работе [Лебедев, Шепель, 2001] рассмотрены результаты экспериментального изучения изменения коэффициентов анизотропии электрического сопротивления и относительной диэлектрической проницаемости пород одного из районов центральной части УЩ. Рассчитаны средние значения коэффициентов указанных параметров для плагиогранитов, гранодиоритов, милонитов, различных сланцев, альбит-карбонатных пород с графитом и железистых кварцитов. Установлена степень воздействия *PT*-параметров на величину электрической анизотропии.

Изучены упругие, электрические, тепловые и магнитные параметры пород [Лебедев и др., 2002 а] в образцах керна в характерных строго ориентированных структурно-текстурных направлениях. Установлена дифференциация пород по упругим свойствам вдоль ствола скважины, связанная с особенностями их минерального состава и упругой анизотропии в соответствующих *PT*-режимах и различном напряженном состоянии. Выявленная анизотропия распределения физических параметров минеральных образований сохраняется для большинства из них и на весьма больших глубинах. Тер-

мобарические зависимости удельного электрического сопротивления и диэлектрической проницаемости пород обусловлены степенью их насыщенности флюидами и минерализацией. Установлены аномальные изменения остаточной намагниченности насыщения, а также особенности ее анизотропии для минеральных образований. Разработана методика использования *PT*-данных об изменении упругой анизотропии пород, позволяющая прогнозировать возможные изменения их свойств, состава и состояния на еще не достигнутых бурением горизонтах.

Среди пород гранулитового комплекса Днестровско-Бугского района УЩ выделены четыре петрофизические группы: чарнокиты, плагио-чарнокиты, эндрбиты, "основные гранулиты" [Корчин и др., 2007]. Петрофизическим термодинамическим моделированием установлена сейсмическая неоднородность коры в верхней ее части до глубин 20—25 км, отождествляемая с развитием здесь чарнокитов, плагио-чарнокитов, чудново-бердичевских гранитов. В нижних горизонтах отмечается стабильный минеральный состав пород, которые представлены эндрбитами и "основными гранулитами". Они обнажаются на поверхности фундамента в виде отдельных купольных структур.

В работах [Шепель, 2003; Шепель, Галайчук, 2006; Шепель, Кравчук, 2007; Коболев и др., 2009] рассматривается новая гипотеза о природе аномалий электропроводимости в земной коре щитов. Выделены глубинные геоэлектрические зоны в пределах УЩ на основе анализа влияния на электрические параметры основных факторов в разноглубинных интервалах литосферы [Шепель, Кравчук, 2007]. Создана синтетическая геоэлектрическая модель земной коры щита. Исследовано влияние минерального состава некоторых гранитоидов УЩ на их удельное электрическое сопротивление и диэлектрическую проницаемость [Шепель, 2003]. Для подавляющего большинства изученных пород группы гранитов—диоритов увеличение суммарного содержания высокоомных кварца и полевых шпатов обуславливает рост удельного сопротивления и уменьшение диэлектрической проницаемости сухих и воздушно-сухих образцов. Этот результат подтверждается в статье [Шепель, Новик, 2005] для пород ультраосновного—основного состава (щелочные-субщелочные и метаморфические гнейсы, сланцы, мигматиты). Обратная картина установлена для гранитоидов Криворожской сверхглубокой скважины, что связано с влиянием катаклаза, в ре-

зультате которого с возрастанием количества высокоомных кварца и плагиоклаза увеличивается степень раздробленности пород, соответственно, снижается удельное электрическое сопротивление и увеличивается диэлектрическая проницаемость.

Выявлена термодинамическая природа зоны низких сейсмических скоростей горных пород УЩ на глубинах 3—25 км по данным сопоставления экспериментального изучения упруго-плотностных характеристик при высоких термодинамических условиях и материалов ГСЗ. Мощность и расположение их в земной коре связаны с разуплотнением пород в области межзерновых контактов в результате структурных превращений в условиях противостояния давления и температуры и зависят от глубинных тепловых потоков конкретного региона и теплопроводности пород [Корчин, 2010, 2011; Корчин, Буртный, 2011; Korchin et al., 2007; Korchin, 2010]. Построен разрез распределения пород с глубиной вдоль центральной части геотранверса IV ГСЗ, пересекающего несколько зон низких сейсмических скоростей (ЗНС) [Корчин, Буртный, 2011]. Глубинные горизонты земной коры на этом участке профиля (до 40 км) сформированы плагиогранитами, диоритами, эндербитами. Обнаруженные на глубинах 5—15 км ЗНС, как правило, не связаны с минеральным составом пород и определяются, прежде всего, глубинными температурными режимами коры. Флуктуации температуры различного происхождения на глубинах 7—20 км могут изменять параметры ЗНС вплоть до их исчезновения. Наблюдается связь конфигурации ЗНС с тепловыми потоками. Более высоким ТП соответствуют интенсивные ЗНС, на участках с низким ТП зоны регистрируются слабо или отсутствуют.

Изучены упругие характеристики горных пород при различных высоких термодинамических параметрах, а также их структурные преобразования оптическими электронно-микроскопическими, рентгеноструктурными и другими методами [Корчин, 2007]. Обнаружена взаимосвязь изменения упругих параметров горных пород и их структурных преобразований.

Разработанная методика и результаты экспериментальных исследований электрофизических и водно-физических характеристик грунтов и морских отложений в разных интервалах частот электрического поля при различной флюидонасыщенности обсуждаются в работах [Шепель, Сухорада, 2003; Шепель и др., 2001, 2002, 2003, 2005].

В работе [Кобелев, Оровецкий, 2008] предложена методология построения петротомографической модели УЩ, которая включает в себя использование известных "каркасных" данных нескольких геолого-геофизических направлений исследований: сейсмического (ГСЗ, МОВЗ), сейсмологического, петрологического, геохимического (радиоизотопный анализ), а также банка данных о динамике изменений физических свойств горных пород в экспериментально созданных высоких термодинамических условиях их залегания. Показано, что Сурская зеленокаменная структура Среднеприднепровской гранит-зеленокаменной провинции УЩ в составе Приднепровского палеосвода пространственно и генетически связана с архейским, меридионально размещенным Восточно-Европейско-Мозамбикским горячим поясом планетарного подчинения длиной более 10 тыс. км [Оровецкий и др., 2004]. Результаты трехмерного гравитационного моделирования глубинного разреза Сурской структуры на основе данных формационного анализа выполняющей ее вулканогенно-осадочной толщи полностью подтвердили не только синклинальное строение, но и петрогенетическую адекватность относительно всех 14 зеленокаменных структур Среднего Приднестровья.

Изучены скоростные неоднородности земной коры и верхней мантии мегаблоков УЩ (Ингульского, Володарско-Волинского, Коростенского, Среднеприднепровского) и Кировоградского рудного района, рельеф раздела М и построены новые скоростные модели вдоль отдельных профилей ГСЗ, отработанных до начала XXI в. [Ильченко 2001, 2003 а, б; Омельченко и др., 2008; Трипольский, Калюжная, 2002; Трипольский, Трипольская, 2002, 2003; Трипольский и др., 2008, 2012, 2013]. Переинтерпретация экспериментальных материалов ГСЗ, полученных в 1962 г. по профилю Шепетовка — Чернигов, приведена в работе [Ильченко, 2001]. Выполнено кинематическое и динамическое двумерное скоростное моделирование. Работа проведена в связи с неослабевающим научным интересом к природе формирования аортозит-рапакивигранитного Коростенского плутона. Новые варианты скоростных моделей земной коры и прикоревой мантии вдоль профилей ГСЗ Бабанка — Пятихатки и Черкассы — Новый Буг, пересекающих Кировоградский мегаблок УЩ включительно с зоной стыка Новоукраинского гранитного массива и Корсунь-Новомиргородского плутона рассмотрены в публикациях [Ильченко 2003 а, б]. Первые 4—5 км

кристаллической коры состоят из блоков, скоростная структура которых коррелирует с типом пород их фундамента. Сейсмическая скорость растет с глубиной. В интервале глубин от 4—5 до 20 км скорость претерпевает многократную вертикальную инверсию.

Изложены результаты обобщений данных о граничных скоростях распространения продольных преломленных волн на поверхности раздела М в пределах Украинского, Балтийского, Канадского и Индийского щитов [Трипольский, Трипольская, 2002]. Эти граничные скорости характеризуют особенности приповерхностной части верхней мантии, чем и объясняется актуальность темы исследования. Рассмотрены и проанализированы скоростные характеристики блоков земной коры УЩ [Трипольский, Трипольская, 2003]. В работе [Трипольский, Калюжная, 2002] изложены результаты изучения сейсмических скоростей и расслоенности земной коры Володарск-Волынского и Коростенского блоков в северо-западной части УЩ.

В работах [Омельченко и др., 2008; Продайвода и др., 2004] рассмотрены сейсмоминералогическая модель земной коры УЩ, скоростные характеристики и неоднородности земной коры, рельеф раздела М щита по данным региональных геофизических исследований методом ГСЗ. Проведен сравнительный анализ сейсмических скоростей и глубин залегания раздела М для восточной и западной частей УЩ, а также для каждого мегаблока щита.

В результате изучения особенностей распределения скоростей распространения сейсмических волн в земной коре Кировоградского рудного района и слагающих его структур выявлены некоторые закономерности скоростных характеристик, которые могут быть использованы при построении комплексной трехмерной геолого-геофизической модели земной коры данного района [Трипольский и др., 2012 б].

В работах [Бурьянов и др., 2001; Пашкевич и др., 2001; Pashkevich et al., 2001] обсуждается построенная трехмерная магнитная модель земной коры Волынского мегаблока УЩ и Коростенского плутона и ее анализ. Комплексные палеомагнитные и магнито-минералогические исследования кристаллических и осадочных пород северо-западной части УЩ и Воыно-Подольской плиты изложены в [Глевасская и др., 2005] в связи с реконструкцией положения Сарматии и Фенноскандии в палео-мезопротерозое, магнитостратиграфией, моделью развития трапповой формации юго-западной окраины ВЕП и связанной с ней медной мине-

рализацией. Предложен новый способ определения полярности докембрийских полюсов [Кравченко, 2003], в котором впервые учитывается не только направление остаточной намагниченности, но и положение места отбора образцов при ее образовании. Приведены примеры применения этого способа.

Тектонические движения в зоне сочленения Донбасса с Приазовским мегаблоком УЩ по палеомагнитным данным и результатам новой тектонической интерпретации палеомагнитных векторов из осадочных, вулканогенных и гипабиссальных образований Волновахской зоны разломов рассмотрены в работе [Орлова, Глевасская, 2011]. На основе палеомагнитной реконструкции в пределах обнажений установлено, что первоначальное простирание деформированных осадочных и вулканогенных пород в среднем северо-западное по азимуту  $310^\circ$ .

По палеомагнитным данным, полученным по пермским и триасовым интрузивным породам юго-восточной части УЩ [Kenneth Yuan et al., 2011], выполнены палеотектонические реконструкции для моделей Пангея А и Пангея Б и сделан вывод в пользу первой из этих моделей.

Серия работ [Коваленко-Завойский, 2007; Коваленко-Завойский, Иващенко 2001, 2002, 2003, 2005; Криворожская ..., 2011] посвящена результатам изучения магнитной анизотропии пород, в том числе железисто-кремнистой формации Криворожского бассейна и результатам интерпретации магнитометрических данных, полученных по сверхглубокой Криворожской скважине. На основе исследования магнитной анизотропии дайковых пород установлено, что за последние 600 млн лет юго-западная часть Приазовского мегаблока не претерпела заметной пликативной деформации и вела себя как жесткое тело [Коваленко-Завойский, Иващенко, 2001]. На основе изучения тензорного поля магнитной восприимчивости железисто-кремнистой формации Криворожского бассейна и вмещающих плагиогранитов Ингулецкого массива сделан вывод [Коваленко-Завойский, Иващенко, 2002], что разбуренные сверхглубокой скважиной архейские плагиограниты в раннем протерозое претерпели динамометаморфизм, в процессе которого криворожская серия была смята в складки. Следующим этапом развития Криворожской структуры было погружение Саксаганской и Анновской моноклиналей в плагиограниты под действием силы тяжести, тогда как Западная складка Криворожского бассейна находилась "на плаву". Корреляция между

направлением вытянутости железорудных тел Саксаганской синклинали и направлением длинных осей тензоров восприимчивости подтверждает, что рудообразование связано с деформацией железистых кварцитов. Анизотропия магнитной восприимчивости деформированной кристаллической породы (тектонита) может быть обусловлена суперпозицией двух разноориентированных видов анизотропий — анизотропии отдельных магнитных зерен и анизотропии вследствие их неоднородного распределения в штуфе породы [Коваленко-Завойский, Иващенко, 2003]. На математической модели показано, что при определенных соотношениях коэффициентов анизотропии различных видов, а также инварианта тензора восприимчивости штуфа ориентация результирующего тензора может значительно отличаться от каждого из видов анизотропии. На основе полученных данных сделан вывод, что Западная складка не представляет собой ядро Криворожского синклинория, а надвинута с запада на саксаганскую свиту, тогда как последняя под действием избыточного веса погрузилась под указанную складку на этапе протерозойской ремобилизации архейских ингулецких плагиогранитов [Коваленко-Завойский, Иващенко, 2005].

Монография [Криворожская ..., 2011]<sup>11</sup> посвящена описанию результатов бурения Криворожской сверхглубокой (5432 м) скважины СГ-8, проводившегося с конца 1984 г. по начало 1995 г. В ней рассмотрены вопросы изучения района заложения СГ-8; методология выполнения работ при проходке скважины; результаты бурения (лабораторные исследования керн на скважин, комплексные каротажные и петрофизические исследования в скважине); всесторонняя характеристика пород, вскрытых СГ-8, идентификация и корреляция их с породами района заложения скважины: метаморфизм и метасоматоз, общая металлогеническая оценка нетрадиционных для Кривбасса полезных ископаемых. Приведено также краткое описание базы данных по СГ-8; представлены геофизические модели.

<sup>11</sup> Ведущие научные сотрудники ИГФ НАН Украины принимали активное участие в выборе места заложения первой сверхглубокой скважины в Украине, построении и анализе геофизических моделей глубинного строения района, в изучении керна скважины на разных этапах ее проходки. Соавторы обобщающей монографии от Института геофизики — В.И. Старостенко, С.И. Кулик, Т.Н. Бурахович, В.Н. Коваленко-Завойский, Т.С. Лебедев.

Дано определение незаторможенного равновесного состояния намагниченности горных пород и предложен способ оценки объемного содержания ферромагнитных минералов в штуфах пород и в источниках региональных магнитных аномалий (РМА) [Коваленко-Завойский, 2007]. На штуфах незаторможенная намагниченность создается методом идеального подмагничивания. По опубликованным данным о намагниченности источников РМА, в них определено объемное содержание ферромагнитных минералов, которое в среднем для территории Украины составляет  $2,7 \pm 0,5$  %.

В рамках программы "ГЕОКАРТА-200" разработаны согласованные с глубинным строением земной коры и ее магнитной неоднородностью детальные трехмерные модели площади листов М-35-XXIV, М-35-XXXIV, М-36-XXXI, М-36-XXXII. Исследована связь глубинных и поверхностных структур по отношению к металлогеническому районированию УЩ по данным трехмерного магнитного моделирования, плотностных и сейсмических моделей. Построены разрезы прогнозного состава коры вдоль геотравверсов II, IV, VI—II. Результаты использованы при подготовке тектонической карты Украины м-ба 1 : 1 000 000 [Державна ..., 2001, 2004].

В работах [Лебедь, 2005; Лебедь и др., 2006] приведены результаты крупномасштабного магнитного моделирования Сурожской золоторудной зоны. Дан анализ магнитного поля над структурой с учетом магнитных характеристик пород рудного поля и вмещающих толщ, а также данных о геологическом строении. Исследованы возможности оценки глубин залегания нижних кромок магнитных источников. Выполнена параметризация трехмерной магнитной модели площади западной и центральной магнитных аномалий. Показана неоднородность намагниченности пород структуры Сурожского золоторудного месторождения, связанная не только с изменчивостью этой величины, но и с направлением вектора остаточной намагниченности.

Анализ аномального магнитного поля и пространственного распределения глубинных магнитных неоднородностей УЩ свидетельствует, что морфоструктура щита не отображается в распределении магнитных неоднородностей, но наибольшая концентрация магнитных образований приходится на краевые его части и склоны [Пашкевич и др., 2006]. Обоснованы двухэтажное распределение магнитных тел в коре и повышенная концентрация маг-

нитных образований над глубинными источниками. Приведена петролого-тектоническая интерпретация 3D магнитной модели УЩ. Глубинные магнитные неоднородности на глубинах от 10—18 км до интервала петрологического деления раздела М принадлежат к разным петрологическим типам: ультрамафит-мафитовому, фемическому, сиаль-мафическому и сиалическому. Выявлена зависимость намагниченности пород от возраста их образования и цикличности режимов растяжения.

В статье [Печерский и др., 2006] обсуждается магнетизм земной коры континентов в свете развития результатов исследования и идей З.А. Крутиховской — известного геофизика XX в., основателя данного направления в ИГФ НАН Украины.

Цикл работ [Орлюк, Бакаржиева, 2003, 2006, 2008; Пашкевич и др., 2006; Бакаржиева, Орлюк, 2007; Гинтов и др., 2008 б; Орлюк и др., 2008 б] посвящен теоретическим предпосылкам прогнозирования проявления кимберлитового и лампроитового магматизма УЩ, результатам численного 3D магнитного моделирования отдельных структур Ингульского мегаблока, критериям алмазности земной коры на примере Кировоградского мегаблока УЩ. В статье [Орлюк, Бакаржиева, 2006] рассмотрены теоретические предпосылки прогнозирования проявлений кимберлитового и лампроитового магматизма и локализации их алмазоносных разновидностей. Приведены результаты численного 3D магнитного моделирования перспективных на алмазность структур Ингульского мегаблока УЩ. Перспективность на алмазы кольцевой Зеленогайской структуры мегаблока рассмотрена в статье [Орлюк, Бакаржиева, 2008]. Модель структуры близка по геометрии и намагниченности к теоретической модели кимберлитовой трубки. В верхней части структура имеет размеры 500 × 500 м с выклиниванием на глубине 1000 м, магнитная восприимчивость при этом изменяется от  $35 \cdot 10^{-5}$  до  $268 \cdot 10^{-5}$  ед. СИ. Проанализированы также численные 3D магнитные модели Грузского и Щорсовского участков Ингульского мегаблока.

Представлены результаты численного 3D магнитного моделирования типовой кимберлитовой трубки [Бакаржиева, Орлюк, 2007]. Для создания магнитной модели кимберлитовых трубок учтены данные об их геологическом строении, характере аномального магнитного поля над ними, а также магнитной восприимчивости пород, слагающих пространство трубок, и вмещающей среды.

В работах [Bogdanova et al., 2013; Гинтов, Пашкевич, 2010; Орлюк, Бакаржиева, 2011; Бакаржиева, Орлюк, 2011; Пашкевич и др., 2010; Бакаржиева, Секан, 2011] рассматриваются геодинамическая интерпретация трехмерной геофизической модели УЩ, ее тектонофизический анализ и детальные геолого-геофизические модели отдельных блоков и структур с целью выявления областей и этапов архей-протерозойского магматизма (включая дайковый), реконструкции геодинамических режимов и прогнозирования полезных ископаемых.

Исследована двойственная природа глубинных источников региональных магнитных аномалий [Орлюк, Пашкевич, 2012]. Во-первых, тектонотипами глубинных источников являются рифтовые и субдукционно-обдукционные зоны земной коры, которые характеризуются ее насыщением продуктами магматизма основного и среднего состава при благоприятных термодинамических и окислительно-восстановительных условиях для реализации железа в виде ферромагнитных минералов. Во-вторых, это зоны трансформных разломов геодинамического режима растяжения земной коры, с широким развитием в их глубинных частях диффузных и флюидных процессов с перекристаллизацией железистых минералов в ферромагнитные разности.

В работе [Гинтов, Гончар, 2004] обращено внимание на особую роль и механизмы формирования приразломной складчатости докембрийских комплексов УЩ. На основе концепции неоднородной прогрессивной деформации простого сдвига рассмотрены три модели развития пластических структур подворота и волочения, генезис которых тесно связан с функционированием зон влияния разломов. Значительная роль системы широтных зон разломов в формировании месторождений полезных ископаемых в пределах УЩ показана в [Алехин, Гинтов, 2004]. На основе детальных структурно-тектонофизических исследований рассмотрено влияние фаз развития широтных зон на стимулирование процессов рудогенеза и перераспределение рудного вещества. По материалам полевых тектонофизических исследований разработана кинематическая классификация, установлено время заложения и активизаций большинства крупных зон разломов УЩ [Гинтов, 2004]. Выявлено, что начиная с неархея (на востоке) и палеопротерозоя (на западе) основные магматические, метасоматические и гидротермальные процессы были сосредоточены в зонах разломов, а структура щита формировалась при ведущей роли горизонталь-

ных движений. В начале палеопротерозоя западная и восточная части щита развивались по разным кинематическим законам. Как единое тело щит сформировался в конце палеопротерозоя.

Представлены хронологическая шкала этапов разломообразования и кинематическая характеристика зон разломов УЩ [Гинтов, 2005 б].

Изучены и обобщены данные о прочностных свойствах земной коры Украины и вертикальной зональности деформационных процессов, что позволяет оценивать реальные условия деформирования горных пород, структуро- и рудообразование, а также определять величину напряжений и сил, необходимых для отображения этих процессов [Гинтов и др., 2008 а]. В статье [Гинтов и др., 2008 б] рассматриваются внутреннее строение, геолого-геофизические особенности и динамика Субботско-Мошоринской зоны разломов УЩ — *тектонотипа широтной системы докембрийских разломов ВЕП*. Установлено семь фаз развития зоны, заложенной в конце палеопротерозоя — начале мезопротерозоя как правый сдвиг при дополнительном растяжении. Фаза заложения (начальная) названа субботско-мошоринским этапом разломообразования (деформирования земной коры) УЩ. Формирование широтной системы зон разломов оказало заметное влияние на перераспределение рудного вещества в коре щита и образование месторождений гидротермально-метасоматического генезиса.

Одной из важных задач полевых тектонофизических исследований всегда было решение проблем геологической съемки докембрийских комплексов и построения геологических карт консолидированной коры. В последние годы тектонофизиками для геологического картирования особенно активно предлагаются плитотектонические идеи [Гинтов, Пашкевич, 2010].

Построены структурно-тектонофизическая и геологическая карты Ингульского мегаблока УЩ масштаба 1 : 200 000—1 : 500 000 и доказана важная роль надвиговых структур в формировании урановых месторождений Кировоградского рудного района. На этой основе предложена плитотектоническая модель развития Ингульского мегаблока в неоархее—мезопротерозое. Детально изучены геодинамические особенности одной из важнейших структур центральной части УЩ — Новоукраинского массива трахитоидных гранитов [Гинтов 2012; Гинтов, Мычак, 2011 а—в, 2012; Гинтов и др., 2009]. Доказано, что массив сформировался в про-

цессе субширотного растяжения земной коры, которое сменилось субширотным сжатием и формированием надвигов, сыгравших важную роль в образовании урановых и редкометаллических месторождений.

В статье [Гинтов, Мычак, 2011 а] приведены данные 25-летнего тектонофизического изучения центральной части УЩ. Рассмотрено общее положение Ингульского мегаблока в структуре УЩ и дано обоснование его границам. Представлены схема геологического строения и структурно-тектонофизическая карта мегаблока. Описаны 13 этапов деформации от неоархея по неопротерозой, оказавших решающее влияние на формирование внутренней структуры мегаблока. Относительно детально описано строение Ингульского мегаблока УЩ [Гинтов, Мычак, 2011 б]. Показано, что большую часть времени мегаблок испытывал напряжения сжатия при сдвиге, а основные фазы растяжения имели место 2,05—1,7 млрд лет назад. Архейский фундамент УЩ сложился из двух микроплит — западной и восточной. В архее они отстояли друг от друга на значительном расстоянии и развивались самостоятельно, а на границе архея и раннего протерозоя соединились.

По результатам полевых тектонофизических исследований, выполненных в центральной части УЩ в 2005—2009 гг., удалось показать, что Новоукраинский массив трахитоидных гранитов сформировался в процессе широтного растяжения земной коры 2,05 млрд лет тому назад во время образования межрегионального тектонического шва Херсон — Смоленск [Гинтов, Мычак, 2011 в]. На структуре массива отразились последующие деформации земной коры, сопровождавшие формирование Кировоградской, Лелековской, Субботско-Мошоринской и других зон разломов, а также Корсунь-Новомиргородского плутона габбро-анортозитов и рапакививидных гранитов. Установлена хронологическая последовательность этапов и фаз деформации центральной части УЩ от архея до позднего протерозоя. По данным тектонофизического изучения урановых месторождений центральной части Украинского щита показано [Гинтов, Мычак, 2012], что месторождения сформировались на этапе сжатия земной коры между двумя этапами растяжения выше эрозийного среза. При этом образовались структуры типа взбросов, висячие крылья которых служили экраном для рудных растворов. Оруденение концентрировалось главным образом в пологозалегающих разрывах (надвигах), кинематически сопряженных со взбросами.

На примере Ингульского мегаблока УЩ [Гинтов, 2012] показаны особенности реконструкции плитотектонического развития литосферы в архее — раннем протерозое. Рассмотрена геологическая модель, предложенная Е. Б. Глеваским, в сопоставлении с тектонофизическими данными о мегаблоке. Материалы независимых исследований согласуются между собой в рамках плитотектонического подхода с учетом *РТ*-условий раннего докембрия. В отличие от геологической модели, предусматривающей коллизионную природу гранитоидов мегаблока, тектонофизическая модель устанавливает, что большинство гранитных массивов сформировалось в процессе раздвига микроплит.

Представлены результаты определения глубинного теплового потока [Гордиенко и др., 2004 д] в 68 скважинах, пробуренных на территории Киева и его окрестностей. На УЩ и его склонах (за исключением части Кировоградского мегаблока) сеть ТП очень редкая. В районе Киева установлены только несколько значений ТП, сконцентрированных на трех ограниченных площадях. Измерения проводились в 2002—2003 гг. в скважинах глубиной от 20 до 230 м. Выявленная аномалия интенсивностью в  $65 \text{ мВт/м}^2$ , при модальном значении  $40 \text{ мВт/м}^2$ , может быть связана с недавней активизацией зоны региона.

В статье [Гордиенко и др., 2003 б] приведены результаты расчета плотности геотермических ресурсов УЩ и его склонов. Для отдельных территорий УЩ рассчитанное значение составляет  $2,5 \text{ т усл. т./м}^2$ , общая величина георесурсов УЩ превышает  $0,04 \text{ трлн т усл. т.}$

Проанализированы корреляции между гравитационным, магнитным полями и стационарным тепловым потоком на Украинском щите [Гордиенко, 2005]. Показана связь теплового потока с гравитационным эффектом верхней части коры и магнитного поля — с эффектом нижней части. Рассмотрена природа этих связей.

Статья [Логвинов, Тарасов, 2004 б] является продолжением публикаций о проведенных работах по пересчету значений индукционных векторов ранее полученных экспериментальных наблюдений с применением современных программ в зоне Кировоградской аномалии электропроводности. В качестве объектов исследования выбраны центральная часть УЩ и осевая зона ДДВ. Приведены результаты 2D геоэлектрического моделирования [Логвинов, Тарасов, 2005] на пяти профилях, пересекающих Кировоградскую аномалию электропроводности от южного борта УЩ до северного борта ДДВ. Природа аномалии, вероятно, связана с

современной активизацией, о чем свидетельствует повышенный тепловой поток.

Цель работы [Усенко, 2006 б] — выяснение и сопоставление истории глубинного развития зеленокаменных структур (ЗКС) Среднеприднепровского мегаблока УЩ по комплексу вулканогенно-осадочных пород. Рассмотрены стратиграфические разрезы каждой ЗКС, изучено последовательное залегание пластов стратиграфических подразделений, выделены маркирующие горизонты, указывающие на условие мантийной дифференциации. Определена глубина залегания кровли астеносферного слоя на каждом этапе и установлена последовательность изменения в течение активизации.

Впервые построена геоэлектрическая модель земной коры и верхней мантии вдоль профиля Канев — Николаев [Логвинов и др., 2008 б] по данным ГМТЗ и МТЗ. Выделен проводящий слой, залегающий от низов коры до глубины  $60—80 \text{ км}$ . В районе Субботско-Мошоринской зоны разломов отмечается увеличение мощности высокоомных пород земной коры, а на глубине от  $45 \text{ до } 120 \text{ км}$  проявляется аномальный проводящий объект.

На основании одномерной инверсии кривых МТЗ [Логвинов, 2010] на большей части Волинского и западной части Подольского мегаблоков в "гранитном" слое выделены объекты пониженного сопротивления. Суммарная продольная проводимость толщи пород мощностью порядка  $30—35 \text{ км}$  в основном не превышает  $250 \text{ См}$ .

Рассмотрена схема глубинных процессов раннего докембрия ( $1,75—3,55 \text{ млрд лет назад}$ ) в тектоносфере Балтийского щита и докембрия ( $3,7—0,6 \text{ млрд лет назад}$ ) в тектоносфере континентов [Гордиенко, 2009 а, б]. Проанализирована информация по Канадскому, Балтийскому, Украинскому, Индийскому, Сино-Корейскому щитам, Сибирской, Южно-Американской, Африканской, Австралийской и Антарктической платформам. Схема соответствует представлениям АПГ. Следствия гипотезы согласуются с возрастом пород, температурами в коре и верхней мантии, глубинами очагов магматизма и сейсмологическими данными.

В работах [Гордиенко и др., 2002 в, 2004 г] представлены результаты интерпретации аномалий и построения глубинных тепловых моделей коры и верхней мантии, данные о геотермических ресурсах Украины и использовании теплового потока для поисков месторождений полезных ископаемых; карты масштаба  $1 : 2\,500\,000$  глубинного теплового пото-

ка и геознергетических ресурсов; геотермический атлас Украины.

Тепловая эволюция и формирование докембрийской земной коры обсуждаются в статье [Кутас, 2008].

#### **Днепровско-Донецкая впадина и Донбасс.**

В силу контрастности глубинного строения (наличие глубокопогруженного осадочного бассейна и аномального тела высокой плотности/ скорости в низах коры) эти регионы представляют интерес для 2D и 3D гравитационного моделирования. Следует отметить работы [Егорова, Козленко, 2003; Баранова, Егорова, 2004; Козленко, Козленко, 2004, 2007] по построению 3D модели ДДВ и Донбасса. Результаты моделирования представлены в публикациях, в которых освещено строение литосферы вдоль южной окраины ВЕП [Старостенко, 2007; Старостенко, Стифенсон, 2006].

В работе [Егорова, Козленко, 2003] приведена уточненная плотностная модель осадочной толщи юго-восточной части ДДВ и западной части Донбасса. Получены данные, касающиеся региональных и локальных особенностей строения структур площади. Определена природа гравитационных минимумов вдоль Северного краевого нарушения Донбасса, которая обусловлена большей толщиной легких отложений северного борта и их меньшей плотностью в сравнении с южной бортовой зоной.

На основе математического моделирования установлено наличие под валом Карпинского, который является продолжением на восток ДДВ и Донбасса, высокоскоростного переходного слоя (линзы) над границей М [Баранова, Павленкова, 2003]. Однако определение сейсмической скорости в этом слое и в целом в низах коры оказалось неоднозначной задачей. Это связано с тем, что преломленные волны от нижней части коры не выходят в первые вступления, а по отраженным волнам можно подобрать модели со скоростями в линзе в пределах от 7,2—7,4 до 7,5—7,8 км/с. Соответственно изменяется и структура отражающих границ, поэтому в работе приведены два крайних варианта разреза коры. Высокоскоростная линза в низах коры была выявлена ранее и под Донбассом, ее формирование можно связывать с инверсией тектонических движений в процессе образования вала Карпинского и Центрального антиклинала Донбасса.

В работе [Баранова, Егорова, 2004] представлена скоростно-плотностная модель земной коры Восточного Донбасса, построенная при переинтерпретации материалов ГСЗ по профи-

лю Суровкино — Песчанокоская с помощью моделирования скоростного разреза. Получены новые данные о строении коры и верхней мантии Донбасса при переходе его к валу Карпинского. В сечении профиля выявлен наклонный транскоровый разлом, секущий кору с поверхности у северного борта до раздела Мохо под южным бортом впадины.

Построена трехмерная плотностная модель земной коры Донбасса [Козленко, Козленко, 2004], которая базируется на результатах переинтерпретации сейсмических наблюдений и поля силы тяготения по профилям ГСЗ X и XI. Показаны сходство и различие структуры Донбасса и других элементов Днепровско-Донецкого авлакогена. По данным гравитационного моделирования по профилям ГСЗ, пересекающим переходную зону Днепровского грабена к Донбассу, подобрана оптимальная модель нижнего пласта осадочной толщи. Разностное поле от этой модели проинтерпретировано методом трехмерного гравитационного моделирования [Козленко, Козленко, 2007]. Результаты сопоставлены с имеющимися моделями региона. Выявлены сходства и расхождения в структуре звеньев, которые составляют авлакоген.

Исследования в этом же направлении отражены в работах [Старостенко и др., 2008 в; 2010 в; Куприенко и др., 2010; Starostenko et al., 2010 д; Stephenson et al., 2002; Vengrovich et al., 2010]. Построена трехмерная плотностная модель ДДВ и Донбасса [Куприенко и др., 2010] с использованием новых данных вдоль профилей ГСЗ, DOBRE и результатов петрофизических исследований. Определены области распространения и мощности коромантийной смеси, а также наличие осевого уплотнения, которое уменьшается от центральной и прибортовых зон к бортам впадины, а в Донбассе — к периферии. Рассчитаны плотности слоев земной коры: "гранитного", "диоритового" и "базальтового", соотношение которых к общей плотности земной коры дало возможность спрогнозировать вещественный состав кристаллической части земной коры ДДВ и Донбасса. Создана модель глубинного строения Донецкого складчатого сооружения по комплексу геофизических данных [Старостенко и др., 2009 б].

В 2008 г. были проведены аэрогеофизические исследования методом анализа спонтанной электронной эмиссии Земли вдоль двух хорошо изученных сейсмических профилей, пересекающих юго-восточную часть ДДВ и Донецкое складчатое сооружение, с целью изучения возможностей метода в познании глубинного

строения земной коры и верхней мантии. Установлены глубины заложения разломов и проведено их ранжирование по степени участия в формировании тектонического сооружения Донбасса и прилегающих структур, выделены разновеликие тектонические блоки и определены их границы [Старостенко и др., 2009 а]. Подчеркивается высокая информативность метода в комплексе с другими геофизическими методами.

Характер распределения плотности вдоль широтных разломов и расчетных профилей на УЩ и ДДВ исследован в работе [Старостенко и др., 2012 б]. Определены критерии выделения перспективных площадей на поиски кимберлитов и лампроитов. Выделены два типа таких площадей. Показано, что рудные поля и районы в западной части щита расположены над участками развития коромантийной смеси и принадлежат преимущественно к блокам лейкобазальтового типа, а в восточной части характеризуются отсутствием коромантийной смеси и слагают блоки диоритового типа.

Глубинное строение Донбасса по сейсмическим данным и перспективы его нефтегазоносности представлены в публикации [Старостенко и др., 2007 г]. Рассмотрено скоростное строение мантии нефтегазоносных районов Украины [Шумлянская и др., 2007]. Выявлены закономерности скоростного строения этих районов. Выделены два типа мантийных областей — для краевых частей ВЕП и рифтовой структуры ДДВ. Установлена связь между скоростными аномалиями слоя Голицына — Гейко, который является скоростной характеристикой переходной зоны мантии, и наиболее крупными месторождениями нефти и газа Украины, т. е. скоростные характеристики тектоносферы несут информацию об областях нефтегазогенерации. Проведен статистический анализ глубин основания центральной части Днепровско-Донецкого авлакогена и нефтегазовых залежей [Кучма, 2001]. Выделены территории, которые могут учитываться при оценке перспектив регионов на нефтегазоносность.

В монографии [Евдошук и др., 2002] изложены данные об условиях формирования и размещения разных типов структур и ловушек углеводородов, влияния глубинных процессов в литосфере на геотектоническое развитие региона и нефтегазоносных ловушек как основы для оценки углеводородного потенциала и основания дальнейших поисково-разведочных работ на нефть и газ, в том числе на метан в угольных отложениях и вмещающих породах.

Цикл работ [Калюжная и др., 2007 а, б; Лисинчук, Лисинчук, 2001; Лисинчук та ін., 2002; Лысынчук и др., 2002; Омельченко и др., 2001; Омельченко та ін., 2002, 2006] посвящен рассмотрению скоростных моделей строения земной коры и верхней мантии по сейсмическим данным вдоль профиля DOBRE-99 и профилей КМПВ—ГСЗ Синельниково — Чугуев, моделированию волновых полей при интерпретации данных, разработке методики построения скоростных моделей литосферы по данным сейсмических зондирований.

Глубинная модель земной коры и верхней мантии (до 70 км), созданная с применением конечно-разностной миграции преломленных волн, по данным сейсмического профиля DOBRE, представлена в статьях [Пилипенко и др., 2010; Pilipenko et al., 2011].

Скоростные параметры кристаллической земной коры центральной части Днепровско-Донецкого палеорифта (ДДП) и УЩ по данным ГСЗ рассмотрены в статьях [Калюжная и др., 2006; Трипольский, Калюжная, 2003, 2005; Трипольский и др., 2008, 2012 а]. Показано следующее: изучаемые параметры структур имеют как общие, так и индивидуальные особенности; ДДП представляет собой активную рифтовую зону, а граничащие с ним Припятский прогиб и вал Карпинского — пассивные рифтовые зоны; по разным признакам (подобие, различия, взаимоотношения территориально связанных между собой ДДП и Припятского прогиба) допускается выделение последнего в самостоятельную структуру. В пределах ДДП выделены четыре возможные сейсмические зоны. Наиболее сейсмичны из них область сочленения ДДП с УЩ и Воронежским кристаллическим массивом, центральная часть палеорифта и зона сочленения его со складчатым Донбассом. В результате сравнительного анализа глубинного строения и сейсмичности ДДВ и Кенийского рифта выявлены подобие и различие структур.

Проблема горячих поясов Земли поставлена впервые в ИГФ НАН Украины в 1994 г. Основное внимание уделялось пространственному размещению палеомагнитных экваторов, автоматически связанных с древними полюсами, так как пересечение ими значительного количества тектонических структур способствует большей информативности [Оровецкий и др., 2005]. На Евразийском континенте с палеомагнитным экватором связано заложение протерозойского Днепровско-Донецкого пояса Земли, состоящего из Припятского рифтогена, Днепровско-

Донецкого палеорифта и рифтогена складчатого Донбасса. Дальнейшее простирание горячего пояса в юго-восточном направлении контролируется Днепровско-Тянь-Шаньским или Сарматско-Туранским линеamentом.

Исследованы магнитная восприимчивость, пористость, проницаемость некоторых песчаников ДДВ и взаимозависимость этих параметров [Шепель и др., 2007]. Предложено использовать магнитную восприимчивость в качестве экспрессного петрофизического параметра при качественной оценке пористости для литологически однородных коллекторов с достаточно заметным диапазоном изменения пористости.

Впервые в лабораторных условиях изучена объемная магнитная восприимчивость пород в восьми скважинах северо-западной части ДДВ [Орлюк, Друкаренко, 2010, 2013]. Выявлен характер изменения этого параметра и рассчитано его среднее значение для каждой скважины. Установлена существенная пространственная неоднородность распределения значения объемной магнитной восприимчивости в породах региона. Максимальные средние значения параметра имеют породы в скважинах краевой части впадины и, как правило, вблизи магнитных аномалий.

В скважинах Днепровского бассейна проведены определения значений ТП в его центральной, северо-западной и юго-восточной частях (более 1700), результаты которых представлены в работах [Арясова и др., 2011 а, б; Гордиенко и др., 2002 б, 2003 в—д, 2006 а, 2007 б]. Выделены локальные положительные и отрицательные аномалии, тяготеющие к зонам разломов кристаллического фундамента. Модальные значения ТП составляют, мВт/м<sup>2</sup>: для центральной части — 43; юго-восточной — 42 (восточная часть) и 45 (западная); северо-западной — 45. Построены два варианта тепловой модели земной коры, геоэлектрическая модель верхней части земной коры; установлена зона современной активизации тектоносферы региона. Создана комплексная геофизическая модель земной коры северо-западной части Донбасса. Приведены результаты исследований плотности энергетических ресурсов ДДВ и Донбасса, которая составляет соответственно более 4 т усл. т./м<sup>2</sup>, а для значительной части территории Донбасса — 4—7 т усл. т./м<sup>2</sup>. Определена общая сумма ресурсов — 0,13 трлн т. усл. т./м<sup>2</sup> (для Донбасса) и 0,18 трлн т. усл. т./м<sup>2</sup> (для ДДВ). Геоэнергетические ресурсы отдельных регионов и Украины в целом изложены в работах [Гордиенко и др., 2002 в, 2003 а,

2004 а—в, 2005; Завгородняя и др., 2005]. *Суммарные геоэнергетические ресурсы более чем в 20 раз превышают запасы органических энергоносителей Украины.*

В монографии [Гордиенко и др., 2006 а] приведены результаты изучения и интерпретации физических полей на территории ДДВ и глубинные процессы, которые обусловили формирование современного региона.

Рассмотрены результаты геоэлектрических исследований [Белявский и др., 2001] в ДДВ и УЩ, методы обработки и интерпретации электромагнитных зондирований нестационарными и гармоничными полями. Обсуждены модели электропроводности литосферы и астеносферы этих регионов. Дано геологическое пояснение наблюдаемого распределения удельного электрического сопротивления в осадочном чехле, коре и мантии.

Результаты геолого-геофизических работ на месторождениях и рудопроявлениях золота разных генетических типов в границах Донбасса и УЩ приведены в публикации [Шеремет и др., 2004]. Сделаны выводы о выборных возможностях применения электроразведочных методов (АМТЗ, МПП, ВЕЗ—ВП) во время поисков золоторудных проявлений.

В монографии [Гинтов, 2005 б] наряду с другими геодинамическими проблемами обсуждены результаты тектонофизических исследований в Донбассе и приведена геохронологическая шкала деформаций этого региона.

Показано, что в Шебелинском районе ДДВ газовые месторождения и газоносные структуры контролируются размещением региональных и локальных источников магнитного поля ( $\Delta T$ ), а также разломной тектоники. Предложен вариант комбинированного генезиса углеводородов, когда месторождение органического происхождения подпитывается флюидами по зонам глубинных разломов [Орлюк, Пашкевич, 2011 а, б].

Экспериментальные геоэлектрические исследования на Шебелинском газоконденсатном месторождении выполнены в феврале 2008 г. с использованием экспресс-технологии "прямых" поисков и разведки скоплений углеводородов. В комплекс входили метод СКИП, ВЭРЗ и флюксометрическая съемка [Левашов и др., 2009 а]. Закартирована аномалия типа "пласт" (АПП), которая хорошо согласуется контуром Шебелинской структуры. Съемкой СКИП в пределах Западно-Шебелинской площади не подтверждаются заявленные для нее прогнозные ресурсы углеводородов. Три АПП выявлены вблизи Шебелинской структуры; интервал ин-

тенсивного нефтегазонасыщения установлен за пределами Шебелинской структуры на глубинах 5500—6600 м. Технологию СКИП—ВЭРЗ можно использовать для оперативной оценки перспектив нефтегазонасыщенности глубинных (свыше 6000 м) горизонтов осадочного чехла.

**Антарктические исследования.** В работах [Буртный и др., 2003; Корчин и др., 2004, 2010 а, 2011 б; Шепель, 2002; Шепель и др., 2004; Лебедев и др., 2002 б; Савенко и др., 2005] приведены результаты петрофизического анализа образцов пород, отобранных в районе Украинской антарктической станции (УАС) "Академик Вернадский" и Антарктического полуострова. По физическим параметрам впервые выявлен ряд региональных особенностей пород — четкая дифференциация по группам: интрузивные, вулканические и жильные, которые значительно отличаются от их аналогов из других континентов; по зависимостям скорость—плотность они подобны породам островных дуг Тихого океана; среди коллекции образцов преобладают породы с невысокими магнитной восприимчивостью и природной остаточной намагниченностью; установлены дифференциация пород по электрическим свойствам и изменение коэффициента теплопроводности в широком диапазоне.

По результатам изучения петрофизических свойств пород при высоких  $PT$ -параметрах [Корчин, Кравчук, 2009; Корчин и др., 2009 в, 2010 б, 2011 б] построены прогнозные петрофизические модели распределения минерального вещества с глубиной вдоль сейсмических профилей DSS 10, 12, 13, 17 в районе размещения УАС "Академик Вернадский". Изучались эффузивные (вулканические) и интрузивные (жильные) группы образцов магматических пород, отобранных в районе станции.

Новые палеомагнитные данные по мезозойским—раннекайнозойским магматическим комплексам пород в районе архипелага Аргентинские острова, Западная Антарктика, не согласуются с ранее полученными результатами. Возраст исследованных вулканогенных и интрузивных пород (последние относятся к андской серии) колеблется от 55 до 93 млн лет (по другим данным — до 117 млн лет) [Бахмутов, Третьяк, 2002]. Палеомагнитные результаты по комплексам пород разных групп островов показали хорошую сходимость данных как для вмещающих пород, так и для секущих их даек. На основе палеомагнитных данных разных авторов рассмотрены палеотектонические реконструкции этого блока за последние 175

млн лет. Блоку отводится ключевая роль в истории распада суперконтинента Гондвана и формированию современного облика Южного полушария нашей планеты. Расхождение новых палеомагнитных результатов с общепринятой схемой объясняется двумя причинами: а) недостаточность фактического материала и ошибки методического плана, вызванные, например, перемагничиванием пород вследствие вторичных нагревов; б) значительное различие в геологической истории блока Аргентинские острова и западной части Антарктического полуострова. Введены ограничения на существующие палеотектонические реконструкции блока Антарктического полуострова относительно других антарктических террейнов на основе данных определения палеомагнитных полюсов для мезо-кайнозойских пород Западной Антарктики [Бахмутов, Третьяк, 2002; Bakhmutov, Shryuta, 2011].

Выполнены оценки пространственно-временной динамики фокусов векового хода геомагнитного поля [Бахмутов и др., 2006 г], выявлены особенности векового хода в Южном полушарии, общее уменьшение интенсивности магнитного поля в районе Антарктики, влияние Тихоокеанского фокуса векового хода на побережье Антарктиды на долготах 240—360° в. д. и большой градиент вековых вариаций между некоторыми близко расположенными обсерваториями.

На основе наземных и надводных наблюдений разработана цифровая карта аномального магнитного поля  $\Delta T$  в районе УАС "Академик Вернадский" Антарктического полуострова [Роменец, Орлюк, 2008; Orlyuk, Romanets, 2008; Orlyuk et al., 2008 а]. Оценена пространственно-временная структура геомагнитного поля и разработана магнитная модель (первое приближение) земной коры. Впервые построены кондиционные карты модуля и аномалий модуля магнитного поля Земли **В** и оценена пространственно-временная возмущенность геомагнитного поля **D** в районе УАС "Академик Вернадский".

Изучена планетарная и тектоническая трещиноватость вулканических горных пород группы островов в районе УАС "Академик Вернадский". Установлено, что острова составляют единый горный массив и в послееюрское время не изменяли своего положения по отношению друг к другу. Начиная с поздней юры Антарктический полуостров был ориентирован по отношению к оси вращения Земли также, как и в настоящее время. Вулканический

покров группы островов испытал в мезо-кайнозойское сдвиговые, взбросовые и сбросовые деформации. Сравнение полученных данных с аналогичными по осадочным образованиям Донбасса и Волыно-Подоллии указывает на ориентацию этих регионов в юрском— меловом периодах также близкую к современной [Бахмутов и др., 2003].

В работах [Яременко и др., 2001, 2005 а, б] выявлены различия вековых магнитных вариаций в Арктике и Антарктике, исследованы сопряженности геомагнитных суббурь на меридиане УАС "Академик Вернадский" и рассмотрены результаты сопоставления магнитных и ионосферных наблюдений на станции в связи с магнитным облаком 10—11 января 1997 г. Построены векторы электрического тока магнитных суббурь по всему земному шару. Показано, что на появление их наиболее интенсивно влияет изменение давления солнечного ветра. Установлено снижение максимальной концентрации слоя F2 и появление неоднородностей различных масштабов. Изучены особенности аномального магнитного поля и его динамика за период 1998—2005 гг. в Западной Антарктике в районе УАС "Академик Вернадский" на созданном здесь тектономагнитном полигоне. В районе архипелага Аргентинские острова обнаружены интенсивные эффекты — до 2,8 нТл/год, пространственно-временная структура которых согласовывается с элементами тектонического строения. Авторы работы [Максимчук и др., 2008] полагают, что природа их вызвана пьезомагнитным эффектом под действием растягивающих тектонических напряжений субширотного направления.

Построены тепловые модели верхней мантии и плотностные модели коры с использованием геологических данных, сведений о магнитном и гравитационном полях, скоростных разрезах, сейсмичности для Антарктического полуострова и территорий к северу и западу от него [Логвинов, 2008 а]. На геоэлектрической модели выделяются: осадочный слой, в коре и верхней мантии — слой с удельным сопротивлением менее 20 Ом · м на глубинах от 20—40 до 70—80 км (местами до 100 км).

Выявлено трехслойное строение магнитоактивного слоя земной коры. по результатам анализа физических параметров пород антарктического побережья в районе УАС "Академик Вернадский" [Савенко и др., 2010]. Намагниченность слоев оценена по суммарной намагниченности с дальнейшей корреляцией и привязкой к стратиграфическим и структурным

элементам. Смоделированы разрезы магнитных слоев и оценена интенсивность создаваемого ими аномального поля по расчетным значениям суммарной намагниченности в естественных условиях залегания.

В заключении настоящего раздела работы отметим, что совершенствование теоретических разработок, начатых в ИГФ НАН Украины и продолженных бывшими аспирантами Института, работающими в настоящее время в России, позволили получить новые важные результаты по изучению нефтегазоносных провинций Сибири и Дальнего Востока [Исаев, Старостенко, 2004; Гонтовая, Гордиенко, 2006; Гонтовая и др., 2009 а, б; Исаев и др., 2009; Гуленок и др., 2011 и др.].

## ПРОБЛЕМЫ МИРОВОГО ОКЕАНА

**Черное море.** В 2000—2012 гг. большой прогресс наблюдался в изучении недр, геодинамики и сейсмической опасности Черного моря [Старостенко и др., 2000 б, 2003 а, г, 2005 а, д—ж, 2007 д, 2010 г, 2011 д, е, и, к, 2012 в; Starostenko et al., 2012 в; Гобаренко, Яновская 2011; Егорова и др., 2008, 2012; Коболев 2003; Коболев и др., 2002, 2007, 2011 а—в; Оровецкий, Коболев, 2006; Оровецкий и др., 2001 а, б, 2003; Козленко и др., 2006, 2007 б, 2009, 2013; Кутас, 2003, 2009, 2010, 2011 б, в; Кутас и др., 2002 а, б, 2003 а, 2005 а, б, 2007; Kutas et al., 2005; Орлюк, 2003, 2005; Орлюк и др., 2009 а, б; Орлюк, та ін., 2008 в; Роменец, Орлюк, 2011; Orliuk et al., 2009 а; Русаков, Кутас, 2011; Русаков и др., 2011; Пустовитенко А., 2005; Пустовитенко, 2001, 2002, 2003 б; Пустовитенко и др., 2007, 2010 в, 2011 а, 2012].

Результаты изучения поля силы тяжести Черноморской впадины в связи с ее глубинным строением и геологической природой приведены в работе [Старостенко и др., 2000 б]. Авторы пришли к заключению, что образованию впадины предшествовало растяжение коры черноморского сегмента Земли, связанное, по-видимому, с плюм-тектоникой. Выделены прогрессивная стадия развития Черноморской впадины, во время которой сформировался Северный глубинный разлом, в связи с внедрением Западного и Восточного мантийных диапиров, и регрессивная стадия (палеоцен—эоцен), на которой сформировалась сама впадина. Погружение ее произошло по Циркумчерноморскому разлому и, судя по проявлениям современного магматизма, продолжается и в насто-

ящее время. С этой стадией связано, по-видимому, образование ступени материкового склона Черного моря, которая определяется глубиной в 1000 м. Выделена также одна из самых крупных положительных структур поля силы тяжести — северная Черноморско-Крымско-Кавказская гравитационная зона. Она простирается на 400 км в широтном направлении между Ломоносовским поднятием на западе и полуостровом Абрау-Дюрсо на востоке, остается мобильной и в настоящее время. Вдоль ее южного разлома часто возникают очаги землетрясений с магнитудой  $4,5 \leq M \leq 5,4$  и глубиной около 50 км.

На основе сейсмогравитационного моделирования по профилям ГСЗ и новым данным сейсмологии развиты представления о строении литосферы глубоководной части Черного моря [Оровецкий, и др., 2001 а, б]. Выделены три мантийных диапира разного типа, которые имеют общие корни и эволюционировали относительно автономно как в пространстве, так и во времени. Показано, что под Черным морем до глубин 650—800 км существует зона пониженных скоростей распространения сейсмических волн. Она имеет диагональное простираение и расположена между Персидским заливом Индийского океана и Британскими островами. Зона характеризуется высокой плотностью теплового потока и повышенным магматизмом и названа Персидско-Британским горячим поясом, к составу которого генетически относится и впадина Черного моря. В работах [Коболев и др., 2002; Оровецкий и др., 2003] обсуждаются глубинное строение украинского сектора Черноморской впадины и ротационно-гравитационный механизм миграции оболочки Земли в связи с проблемой "Горячие пояса Земли". Установлено, что Черноморский регион размещается на северо-восточной окраине Персидско-Британского горячего пояса Земли. В своих низах он сложен Малоазийским мантийным плюмом.

В работе [Старостенко и др., 2003 г] изложены данные исследования плотности осадочных комплексов Черного моря. В результате обобщения информации по данным семи скважин составлена кривая изменения плотности с глубиной для различных стратиграфических комплексов северо-западного шельфа. Частые и относительно резкие изменения плотности происходят, в основном, в отложениях палеоцена—зоцена. Определено аналитическое выражение для экспоненциального изменения плотности с глубиной для Черного моря. По-

строена новая зависимость  $\sigma = f(H)$  для отложений майкопской серии, с помощью которой составлена карта распределения плотности для этих пород в Черноморском бассейне.

Разработанная (по единой концепции происхождения и развития Средиземноморского пояса) геодинамическая модель формирования и эволюции Черноморской мегавпадины с характерным интенсивным глубинным магматизмом и совмещением тектонических напряжений сжатия и растяжения представлена в статье [Коболев, 2003]. Впервые показано, что внедрение мантийных диапиров в континентальную земную кору привело, с одной стороны, к формированию палеосводов, а с другой — к образованию их периферии синхронным им компенсационных депрессий — геосинклиналей.

Проведенная [Кравченко и др., 2003] интерпретация Западно-Черноморской магнитной аномалии позволяет по-новому взглянуть на ее природу. Впервые показано, что аномалия обусловлена восстановлением трехвалентного железа в двухвалентное под действием углеводородов, вследствие чего образуются вторичные минералы с сильными ферромагнитными свойствами. Локальные особенности аномального магнитного поля над мощным осадочным чехлом могут быть использованы как показатели накопления в нем углеводородов.

Геотермическими исследованиями Черноморско-Азовского шельфа и прибрежных районов юга Украины были получены значения ТП в 179 скважинах [Гордиенко и др., 2002 а], модальное значение — около 50 мВт/м<sup>2</sup>. Выделены положительные аномалии, коррелирующие с расположением Скифской плиты и граничащей с ней ВЕП. Аномалии могут быть связаны с активизированными зонами региона.

В работах [Старостенко и др., 2005 е, ж] рассмотрена схема разломов консолидированной коры северо-западного шельфа Черного моря, построенная на основе анализа аномального магнитного и остаточного гравитационного полей. Схема позволила классифицировать разломы, выделить их системы, в том числе систему, которая формирует современную границу ВЕП. Сопоставление результатов с интенсивностью теплового потока показало, что исследуемый регион делится зоной дугообразных разломов северо-западного простираения на западную и восточную части.

В монографии [Оровецкий, Коболев, 2006], посвященной проблемам горячих поясов Земли и развитию учения о механизме рифтообразования, который связан с динамикой рота-

ционного режима Земли, был применен постулат пространственного перемещения во времени древних магнитных полюсов.

Новый экспериментальный материал для изучения Черного моря был получен при участии научных сотрудников Института геофизики в морских экспедициях [Зейгельман и др., 2002; Козленко и др., 2000 а—г; Kobolev et al., 2000 а, б; Kozlenko et al., 2001 б]. Работы [Gresu et al., 2000; Kobolev et al., 2004] посвящены наблюдениям с борта судна гравиметрических и альтиметрических измерений и интерпретации магнитных аномалий в Атлантическом океане во время рейсов в Западную Антарктику на НИС "Эрнст Кренкель".

В 2001—2003 гг. на НИС "Профессор Водяницкий" были проведены экспедиции с целью изучения угроз для искусственных подводных сооружений, действующих линий связи и создания инженерно-геологической основы технической документации для проектируемых трасс оптико-волоконной связи Черноморского региона [Довгий и др., 2001, 2002, 2003; Геологическая ..., 2002, 2003; Шнюков и др., 2004; Геология ..., 2004]<sup>12</sup>. Важность этих изучений подчеркивается в статьях [Шнюков и др., 2002, 2003]. В комплекс геофизических исследований входили: гравиметрические и геотермические наблюдения, магнитная съемка и определение физических свойств донных отложений.

В монографии [Геология ..., 2004] наряду с другими результатами приведены детальные карты гравитационных и магнитных полей, построенные для района о-ва Змеиный, которые позволили уточнить положение Сулинско-Крымского глубинного разлома, трассирующего границу ВЕП и Скифской плиты.

В северной части Черного моря и на полигонах в зонах разломов и грязевого вулканизма выполнены детальные геотермические исследования: выявлена аномалия теплового потока с максимальным значением 372 мВт/м<sup>2</sup> в районе интенсивного газовыделения; получено 40 новых значений ТП; в 27 пунктах выполнены измерения ТП и теплопроводности осадков в условиях их естественного залегания. Рассмотрены особенности морских геотермических наблюдений и влияние структур-

но-тектонических факторов на распределение ТП. Установлено, что месторождения нефти и газа выделяются повышенными температурами и тепловыми потоками. Поля интенсивного газовыделения локализуются над зонами активных тектонических нарушений. Этим результатам посвящен цикл работ [Кутас и др., 2002 а, 2003 а, 2005 а, б; Kutas, 2005].

Вопросы новых технологий при проведении гидромагнитных наблюдений в морских акваториях обсуждаются в работах [Старостенко и др., 2003 а; Гросс и др., 2003]. Элементы технологии включают: аппаратный измерительно-вычислительный комплекс, модуль ведения базы данных магнитометрической информации, программы обработки, визуализации и анализа данных измерений и моделирования источников аномалий методом автоматизированного подбора. Приведены результаты использования технологии при проведении комплексных научных исследований на научных судах в различных районах Мирового океана (район Антарктического п-ова, Атлантический океан, Черное море). Компьютерные технологии моделирования теплового поля в сложных однородных и неоднородных средах отражены в работах [Кутас та ін., 2003 б; Кутас и др., 2003 г]. Термомеханические модели эволюции Черноморского осадочного бассейна, распределение тепловых потоков и температурные модели земной коры северной части Черного моря, методика оценки содержания газогидратов в приповерхностном слое осадков Черного моря с использованием зонда ГЕОС-2, результаты измерения геотермических параметров на двух участках интенсивного газовыделения и грязевого вулканизма в Черном море обсуждаются в публикациях [Кутас, 2003; Кутас и др., 2005 а, б, 2007; Пат. 89 104 ..., 2009]. Установлено, что изученные зоны характеризуются разными геотермическими условиями, в связи с чем сделано предположение о существенной роли процессов динамики флюидов на результаты геотермических данных. Рассмотрена тепловая эволюция литосферы, начиная с зарождения прогиба, согласующаяся с формированием пострифтового осадочного бассейна и с современным распределением тепловых потоков.

Обзор докладов международного семинара о формировании, путях переноса и роли метана Черного моря в углеродном цикле приведен в статье [Старостенко и др., 2005 д]. Семинар был организован Институтом биологии южных морей НАН Украины, Центром морских геонаук МГУ (Россия) и Центром иссле-

<sup>12</sup> Районы исследований: юго-западная и южная части шельфа Крымского полуострова; северо-западная часть шельфа Черного моря и о-ва Змеиный; центральная и восточная части Черного моря, а также северная часть Эгейского моря в районе Салоникского залива.

дований океанических окраин Бременского университета (Германия).

Работы [Шнюков, Коболев, 2004; Шнюков и др., 2005 а; Газовый ..., 2005; Геологические ..., 2006] посвящены результатам изучения газового механизма Черного моря, новым данным о комплексных геолого-геофизических исследованиях, полученным в 61-м и 62-м рейсах НИС "Профессор Водяницкий" в Черном и Азовском морях, и изучению рельефа дна Черного моря<sup>13</sup>. В монографии [Геологические ..., 2006] приведены основные сведения о термобарических условиях размещения газогидратов в Черном море как мощного и перспективного ресурсного потенциала промышленной добычи метана. Предложен комплекс геолого-геофизических методов исследований для оценки значимости субмаринных газогидратных залежей в украинской экономической зоне Черного моря.

Схема распределения тепловых потоков и температурные модели земной коры северной части Черного моря рассмотрены в статье [Кутас и др., 2007].

Цикл работ [Шнюков и др., 2006 а—г, 2007; Геология ..., 2007; Коболев и др., 2007, 2011 а—в; Shnyukov et al., 2009; Проблемы ..., 2010; Геолого-океанические ..., 2012] отражает результаты комплексных исследований по изучению Черного моря в 2006—2011 гг. в рамках целевых комплексных программ и проектов НАН Украины<sup>14</sup>. Геофизический комплекс исследований включал магнитометрические измерения на специальных полигонах и между станциями, определение плотности теплового потока и изучение физических свойств донных осадков.

<sup>13</sup> Районы работ: континентальный склон Крыма и прилегающей глубоководной впадины, северо-западный участок шельфа и континентального склона Черного моря, западная глубоководная котловина Черного моря, Керченско-Таманский шельф, Керченский пролив и южная часть Азовского моря.

<sup>14</sup> Целевая комплексная программа "Минеральные ресурсы Украины и их добыча" — проект "Газовый вулканизм дна Черного моря как поисковый признак газогидратных залежей и традиционного углеводородного сырья". Программа "Комплексные биоресурсные гидрофизические и геолого-физические исследования морской среды перспективных нефтегазовых структур и картирование распределения газогидратов в акваториях Черного и Азовского морей". Программа "Комплексная оценка состояния и прогнозирования динамики морской среды и ресурсов Азово-Черноморского бассейна". Программа "Стратегические минеральные ресурсы Украины".

В статьях [Орлюк та ін., 2008 в; Орлюк и др., 2009 а, б; Orlyuk et al., 2009 а; Роменец, Орлюк, 2011] представлены разработанные 3D магнитные модели: северо-западной части шельфа Черного моря; Скифской плиты и зон ее сочленения со структурами ВЕП и Черноморской мегавпадины в районе геотрансекта DOBRE-2; Азово-Черноморского региона, и выполнен анализ модели в связи с глубинным строением и нефтегазоносностью земной коры. Выделены магнитные источники регионального класса, которые находятся на глубинах 10—40 км и их размещение хорошо согласовывается со структурно-тектоническими элементами региона.

Разработана комплексная геолого-геофизическая модель украинской части структуры Палласа и сделан вывод о ее перспективности на углеводороды на основе учета подъема подошвы олигоценых отложений, наличием трещиноватого магматического массива, глубинного мантийного разлома как подводного канала углеводородов и многочисленных выходов газа [Лебідь та ін., 2011; Русаков и др., 2011]. Представлена 3D модель консолидированной коры украинского сектора Азовского моря.

В 2010 г. в 66-м рейсе на НИС "Профессор Водяницкий" был установлен и опробован современный морской геофизический аппаратурно-методический комплекс<sup>15</sup>, предназначенный для изучения геологического строения и поиска углеводородов на акваториях [Коболев и др., 2011 в]. Опытнo-методические комплексные геолого-геофизические исследования этого рейса и значительный объем материалов сейсмических, электрометрических и гравиметрических наблюдений, полученных в 71-м рейсе НИС "Профессор Водяницкий" [Коболев и др., 2011 а], дали возможность детализировать структурно-тектоническое строение зоны перехода северо-западного шельфа к континентальному склону и глубоководной впадине Черного моря. Было проведено районирование и определены контуры участков, перспективных для дальнейших поисково-разведочных работ в границах Безымянной, Рифтовой и Осетровой структур и прослежены три майкопских продуктивных горизонта, отвечающих требованиям промышленного бурения. На Шмидтовском месторождении впервые в меловых

<sup>15</sup> В комплекс входили цифровая сейсморазведочная система XZone@Bottom Fish, гравиметрический комплекс ГМН-К (ИГФ), магнитометр-градиентометр МРМГ-03 и геотермическая телеметрическая система "Геос-М".

отложениях выявлены признаки углеводородов на глубине около 5 км.

В статьях [Кутас 2009, 2011 б; Русаков, Кутас, 2011] обсуждаются геодинамические процессы и газофлюидодинамика в северной части Черноморского бассейна. Рассматриваются термические условия осадочных бассейнов Крымско-Черноморского региона северо-восточной части Черного моря и проблемы оценки нефтегазоносности.

Геотермической изученности бассейна Черного моря и окружающих его структур начиная с 70-х годов XX в. посвящена статья [Кутас, 2010], в которой рассматривается схема распределения теплового потока региона, результаты геолого-физического анализа теплового поля, модели его формирования и эволюции осадочного бассейна Западно-Черноморской впадины. Определена природа низких тепловых потоков в придонном слое осадков при высоких тепловых потоках и температурах в верхней мантии. Установлена четко выраженная нестационарность теплового поля и его различия в Западно- и Восточно-Черноморской впадинах. Составлена карта-схема теплового потока Черного моря и его обрамления.

Построена геотермическая модель земной коры Азовского моря и Керченского полуострова вдоль профиля DOBRE-2 [Кутас, 2011 в] и геотермические модели литосферы Западно- и Восточно-Черноморской впадин вдоль профилей ГСЗ: 25, 28, 29, DOBRE. Установлены значительные колебания глубинных температур, связанных с тектонической зональностью и историей геологического развития региона. Представлены результаты измерения теплового потока и математического моделирования геотермического состояния литосферы вдоль двух профилей пересекающих Западно- и Восточно-Черноморскую впадины и прилегающие к ним с севера разновозрастные тектонические структуры [Кутас, 2011 б]. Установлено, что существенные вариации температур и теплового потока в литосфере по латерали, глубине и во времени связаны как с геодинамическими процессами, так и с нарушением условий теплопереноса и распределения радиогенных источников тепла в земной коре. Результаты были сопоставлены с данными сейсмотомографических исследований. Отмечены общие закономерности, осложненные особенностями геологического развития.

Результаты анализа и интерпретации геофизических данных переходной зоны в северо-западной части Черного моря в районе Ло-

моновосовского подводного палеовулканического массива приведены в работе [Козленко и др., 2007 б]. Выделена зона нарушений в восточной части массива со сдвигом приблизительно 10 км, направленная поперек континентального склона. Гравитационным моделированием установлено, что переходная зона между континентальной структурой Скифской плиты и Западно-Черноморской впадиной охватывает континентальный склон и продолжается на юг под присклонной глубоководной частью Черноморского бассейна. На основании магнитного моделирования и особенностей размещения магнитоактивных тел сделан вывод, что в палеогене — позднем мелу участки современного шельфа района Ломоновского подводного массива находились выше уровня моря и испытывали размывание и выветривание.

Детальные магнитостратиграфические разрезы [Сливинская, Третьяк, 2010], полученные на основе палеомагнитного исследования осадочных образований позднего неогена Керченского полуострова, фиксируют состояние геомагнитного поля в позднем неогене и содержат надежные палеомагнитные реперы для стратификации и корреляции подобных толщ в пределах Восточного Паратетиса.

Разломная тектоника консолидированной коры Керченско-Таманского прогиба Черного моря по данным анализа потенциальных полей и нефтегазоносность северо-западного шельфа Черного моря обсуждаются в работах [Макаренко и др., 2008; Пашкевич и др., 2009; Pashkevich et al., 2009].

Особенности оценки сейсмической опасности морских территорий рассмотрены в статье [Пустовитенко и др., 2012]. Выполнено моделирование сейсмической опасности северо-западной части шельфа Черного моря. В соответствии с картами общего сейсмического районирования шельфа для периодов повторяемости сейсмических воздействий 1 раз в 500 и 1000 лет, вся территория шельфа отнесена к сейсмически опасной зоне с прогнозными интенсивностями в 6 и 7 баллов. Для Черноморского региона установлено явление миграции эпицентров умеренных и сильных землетрясений [Пустовитенко Б., Пустовитенко А., 2003], свидетельствующее о распространении сверхдлиннопериодных сейсмотектонических деформаций в пределах Черноморской тектонической плиты.

Новые данные о строении коры шельфа, зоны перехода к глубоководной впадине и самой впадины, а также о строении коры Централь-

но-Черноморского поднятия получены при переинтерпретации старых материалов ГСЗ современными методами [Баранова и др., 2011; Егорова и др., 2008; Козленко и др., 2009]. Результаты переинтерпретации сейсмических материалов ГСЗ, отработанных около 30 лет назад в пределах северо-западного шельфа Черного моря (широтный профиль 26 о-в Змеиный — Тарханкутский полуостров и субмеридиональный профиль 25 — западная часть моря) приведены в статье [Баранова и др., 2011]. Скоростное моделирование лучевым методом показало наличие сложнопостроенной инверсионной зоны в фундаменте и верхней части консолидированной коры, природа которой может быть связана с наличием зон разломов, имеющих углеводородный состав.

Рассматриваемый период (2000—2013) отмечается бурным развитием сейсмотомографических исследований района Черного моря, который до этого считался довольно слабо изученным в плане сейсмотомографии. Эти исследования проводятся в двух направлениях.

Первое направление связано с построением локальной сейсмотомографической модели до глубины ~ 100 км по данным местных землетрясений в Черном море и вокруг него, записанным сетью станций вокруг Черного моря [Гобаренко, Яновская, 2011; Егорова и др., 2012]. Скоростная структура верхних этажей мантии бассейна Черного моря представлена в работе [Гобаренко, Яновская, 2011]. Латеральные вариации скоростей в мантийной литосфере оценены до глубины 80 км. В структуре верхних этажей мантии выявлены новые особенности, отражающие формирование и развитие впадины. Показано, что Черноморский бассейн не является единым блоком. В нем выделяются две различающиеся по скоростному строению и ориентации впадины, разделенные зоной более низких скоростей. В статье [Егорова и др., 2012] обсуждаются результаты изучения строения литосферы Черного моря по данным 3D гравитационного анализа и локальной сейсмической томографии. Показано неоднородное строение верхней мантии с доминированием областей повышенных скоростей в западной и восточных частях моря. На основе комплексирования двух независимых методов сделан вывод о наличии под Черным морем достаточно жесткой континентальной литосферы.

Второе направление основано на использовании данных мировой сейсмологической сети и проходящих волн от далеких землетрясений. Построенные модели отличаются боль-

шой глубиной (до 2500 км). В работе [Бугаенко и др., 2008] обсуждается построенная трехмерная  $P$ -скоростная модель мантии Черного моря и его окружения. На глубине 2500—1500 км выделена низкоскоростная аномалия, которая делится на две части, отвечающие Западно- и Восточно-Черноморской впадинам. В Черноморском регионе и его окружении в верхней мантии выделены высокоскоростные наклонные слои, распространяющиеся со стороны Туранской плиты и ВЕП. По скоростным характеристикам мантии Черноморский регион представляет собой сложный узел тройного сочленения структур — Восточно-Европейской платформы, Альпийского мобильного пояса и Скифско-Туранской платформы.

В работе [Старостенко и др., 2010 г; Starostenko et al., 2010 г] обсуждаются результаты комплексной интерпретации магнитного, гравитационного и теплового полей, сейсмотомографической информации; представлена детальная карта разломов консолидированной коры, показано различие в строении коры и верхней мантии Западно- и Восточно-Черноморской впадин, рассмотрены крупные долгоживущие мантийные зоны разломов, среди которых наиболее значимой является Одесско-Синопская. Подчеркивается, что Западно- и Восточно-Черноморская впадины образовались последовательно на различных континентальных блоках и развивались независимо друг от друга.

Литосфера Западно-Черноморской впадины вдоль профиля ГСЗ-25 по данным изостатического и гравитационного моделирования рассмотрена в публикации [Гончар, Козленко, 2008].

Изучение структуры земной коры и верхней мантии вдоль профиля ГСЗ 26 [Козленко и др., 2013] выполнено методами томографической инверсии сейсмических волн и плотностным моделированием. Установлено сложное блоковое строение региона, в формировании которого активную роль играли процессы рифтогенеза. Показано, что Килийско-Змеиное поднятие и Каркинитский прогиб имеют разное строение литосферы. Результаты моделирования свидетельствуют о наличии в пределах Каркинитского прогиба двух отдельных центров магматической активности с разным характером протекания.

Работами [Газовый ..., 2005; Шнюков и др., 2006 а; Геологическая ..., 2006; Shnykov et al., 2009; Starostenko et al., 2008, 2010 е] установлено, что стратегия поисков и разведки газогидратов в Черном море должен ориентироваться на выявление зон миграции глубинных флюидов.

**Средиземноморье, Юго-Восточная Азия.**

В статье [Бугаенко и др., 2012] представлена 3D  $P$ -скоростная модель верхней мантии Западного Средиземноморья. Установлено влияние на скоростное строение мантии под этим регионом наклонных слоев, распространяющихся на разных глубинах с юга (Африканская платформа), запада (Атлантика) и востока (Адриатическая микроплита).

Выделению и анализу мантийных скоростных границ под структурами Юго-Восточной Азии и Южного Китая, их связи с нефтегазовыми бассейнами и корреляции с поверхностными структурами посвящены статьи [Заец, 2011; Заец и др., 2012]. По скоростным характеристикам мантии определена неустановившаяся активизированная мантия. В работе [Cao Dinh Trieu et al., 2010] изложена структура литосферы Вьетнама и прилегающих территорий по гравитметрическим данным и сейсмотомографии.

В статье [Старостенко и др., 2005 а], посвященной изучению катастрофических землетрясений вблизи о-ва Суматра в 2004 и 2005 гг., отмечается, что очаги этих землетрясений расположены на продолжении Альпийско-Гималайского мобильного пояса, который охватывает южные и юго-западные области Украины и территории соседних стран. Этот пояс и местные сейсмоактивные зоны на территории ВЕП определяют сейсмическую опасность страны и сейсмический риск разных объектов. Выполнен анализ причин и последствий землетрясений вблизи о-ва Суматра и на его основе сформулированы основные задачи, которые необходимо решить украинской сейсмологии для понижения сейсмического риска. Приведены результаты исследований глубинного строения среды в районе возникновения очагов этих землетрясений и результаты практического использования их записей. Изучение цунамогенного землетрясения 26 декабря 2004 г. в районе о-ва Суматра с помощью метода сейсмической томографии рассматривается в работах [Старостенко и др., 2011 д; Starostenko et al., 2010 в]. Построена трехмерная  $P$ -скоростная модель региона до глубины 2600 км. Выявлена приуроченность исторических цунамогенных землетрясений к мантийным скоростным зонам раздела, которые, возможно, создают условия для сильных землетрясений, в том числе цунамогенных.

Детальный анализ геомагнитной ситуации за период октябрь 2004 г. — апрель 2005 г. проведен в связи с катастрофическими землетрясениями 26 декабря 2004 г. и 28 марта 2005 г. в

районе о-ва Суматра по наблюдениям обсерватории "Киев" с привлечением данных других обсерваторий [Седова и др., 2007]. Были установлены связи между реализацией сейсмической энергии и резкими перепадами (градиентами) в геомагнитном поле. Выделены аномальные геомагнитные явления — магнитные бури и суббури, которые могли сыграть роль триггера в последующей реализации сейсмической энергии.

В работе [Старостенко и др., 2011 е] показана приуроченность поверхностного корового землетрясения, произошедшего 6 апреля 2009 г. в районе г. Аквила в Италии, к глубинным мантийным процессам под данным регионом. Анализ проведен на основе трехмерной  $P$ -скоростной модели мантии до глубины 2500 км. Землетрясение приурочено к области, характеризующейся в мантии определенной субвертикальной зоной раздела, в которой происходит чередование (по латерали) областей с высокими и низкими скоростями на всем протяжении глубин.

О глобальном гравитационном эффекте до и после сильного землетрясения ( $M=8,9$ ) в Японии 11 марта 2011 г. было сообщено на международном конгрессе в сентябре 2011 г. в Стамбуле [Khalilov et al., 2012].

Относительно стратегии дальнейших исследований и перспектив выявления крупных нефтяных месторождений в Черноморском регионе представляют интерес работы [Старостенко и др., 2011 к, 2012 в]. В них предлагается использовать уникальное нефтяное месторождение Белый Тигр (вьетнамский шельф Южно-Китайского моря) вместе с другими месторождениями зон интенсивного газонакопления в пределах шельфа и смежных регионах Юго-Восточной Азии в качестве полигонов для изучения фундаментальных закономерностей нефтегенеза. Доказано, что формирование этих месторождений связано с трансмантийными (от поверхности ядра к верхним слоям литосферы) тепломассопотоками — плюмами. Данные об участии суперглубинных флюидов в нафтидогенезе месторождений такого типа подтверждают геосинергетическую концепцию углеводородно-генерирующих систем как парадигму нефтегазовой геологии XXI в., которая при надлежащем уровне обоснования заменит осадочно-миграционную доктрину. По мнению авторов, на основе аналогий в геодинамике, тектонике и нефтегазоносности сегментов Черноморского региона и Южно-Китайского моря (в частности, его вьетнамского шельфа, где открыты месторождения с залежами в гранитных

выступах фундамента и окружающих их разнофациальных осадочных отложениях) в пределах Черноморской мегавпадины целесообразно ориентировать геолого-разведочные работы и геофизические исследования преимущественно на поиски *больших месторождений углеводородов с массивными залежами*.

**Антарктика.** В рассматриваемый период (2000—2013) многие публикации посвящены изучению глубинного строения *Западной Антарктиды и Антарктического полуострова* — района расположения УАС "Академик Вернадский".

В монографии [Бахмутов и др., 2000] обобщены результаты геофизических исследований второй и третьей украинских морских антарктических экспедиций (60-го и 61-го рейсов НИС "Эрнст Кренкель"), которые выполнялись по пути следования судна (Черное и Средиземное моря, Атлантический и Тихий океаны), на антарктической УАС "Академик Вернадский" и вблизи нее, полигонах в районах Южных Шетландских и Южных Оркнейских островов. Выполнены гравитационная и магнитометрическая съемки в малоизученных районах Южного океана, в пределах моря Скотия (хребты Южный и Западный Скотия), впадин Она, Яган и др., Южно-Шетландского желоба, пролива Брансфилд. Заложены долгосрочные пункты магнитных наблюдений на суше в районе станции и проведены измерения магнитного поля вблизи нее. Отобраны образцы горных пород в районе архипелага Аргентинских островов и близлежащих территорий Антарктиды для геохронологического, палеомагнитного, петрофизического анализов и изучения трещиноватости. Разработаны и усовершенствованы программно-алгоритмические комплексы и методическое обеспечение процесса обработки и интерпретации данных.

Публикации периода 2000—2002 гг. [Козленко и др., 2001 а, б; Якимчук и др., 2000; Kozlenko et al., 2000, 2001 а, 2002; Orlova et al., 2000; Yakymchuk et al., 2000 а—г, 2002] посвящены: результатам морских гравиметрических и магнитных исследований, их геологической интерпретации, разработке технологий моделирования источников гравитационных и магнитных аномалий сложной конфигурации и др.

В рамках Государственной программы исследований Украины в Антарктике (геолого-геофизические исследования) в 2002—2010 гг. выявлены закономерности распределения геофизических аномалий, изучено строение земной коры, определены важнейшие этапы эволюции и динамики основных тектонических элемен-

тов Западной Антарктики [Бахмутов, Третьяк, 2002; Бахмутов и др., 2006 а, б, 2011 а; Козленко та ін., 2007 а; Корчагин и др., 2011, 2012 а; Русаков и др., 2007; Соловьев и др., 2011 а—в; Bakhmutov, Shpyra, 2011; Maksymchuk et al., 2009; Yegorova et al., 2011].

Результаты глубинных геоэлектрических методов исследований в западной части акватории Антарктического полуострова и в районе УАС "Академик Вернадский" в 2004—2007 гг. приведены в работах [Бахмутов и др., 2006 а, в; Левашов и др., 2004, 2005 а, б, 2006 а, б, 2007 а—в; Levashov et al., 2004 а, б, 2005 а, б, 2006 а—в, 2007 а—в].

*Изучение мощности ледников.* В публикациях [Бахмутов и др., 2006 а; Левашов и др., 2004, 2005 б; Levashov et al., 2004 б, 2005 а] изложены результаты работ по изучению мощности ледников Антарктического полуострова и района УАС "Академик Вернадский" для выяснения закономерностей эволюции оледенения, динамики изменения ледниковых полей и отдельных ледниковых куполов региона, определения запаса воды в ледниках и динамики изменения их массы, оценки современного глобального влияния Антарктиды на региональные закономерности формирования климата. Методом ВЭРЗ [Левашов и др., 2004, 2005 б] установлены пространственные изменения размера ледника о-ва Галиндез по сопоставлению с ранее полученными данными. 3D диаграммы ВЭРЗ уверенно зафиксировали контакт ледовой толщи с коренными породами. Подтвержден купольный характер формирования ледника. Наибольшая мощность льда (45—48 м) определена в южной части острова. Результаты измерения мощности ледников Домашний, Малый Уиггенс и Большой Уиггенс [Бахмутов и др., 2006 а, б] получены методами радиолокации и электрорезонансного зондирования.

*Изучение глубинного строения проливов Дрейк и Брансфилд.* Эту проблему освещает цикл работ [Козленко, Козленко, 2011, 2012 а, б; Козленко и др., 2007 а; Левашов и др., 2007 в; Соловьев, 2010; Соловьев и др., 2010 а, 2011 а, в; Bakhmutov et al., 2010, 2012; Levashov et al., 2006 а, б, 2007 а, 2007/2008; Solovyov 2011 в].

Новые данные о глубинном строении (до 32 км) обширного сегмента пролива Дрейка [Соловьев и др., 2010 а] указывают на наличие специфических особенностей распределения геофизических неоднородностей в разрезе земной коры и верхней мантии.

Моделирование локальных магнитных аномалий над вулканическими структурами дна пролива Брансфилд [Соловьев, 2010] подтвер-

ждает коровое размещение их источников на глубинах до 8—12 км. Закартировано существенное сокращение мощности земной коры в районах подводных вулканов пролива, что указывает на наличие в литосфере благоприятных условий для формирования в процессе рифтообразования зон промежуточной кристаллизации глубинного вещества. Выделены локальные неоднородности земной коры пролива Брансфилд [Levashov et al., 2006 a].

Комплексный анализ данных геофизических исследований земной коры пролива Брансфилд (сейсмических, ВЭРЗ и магнитного поля) [Козленко та ін., 2007 а] позволил установить положение аномальных магнитоактивных объектов в земной коре региона, размещение силов, а также простирание краевых частей блока аномально высокой скорости. Сделан вывод о значительной магматической динамичности трога Брансфилд. Предложены схемы механизма возникновения и истории развития пролива Брансфилд [Козленко, Козленко 2011, 2012 а, б]. Показано, что раскрытие центральной части рифта началось в конце миоцена. Выяснено, что в формировании Северо-Шетландского желоба главную роль сыграл надвиг блока на плиту Феникс вследствие спрединга в протоке Брансфилд. Этим опровергается концепция об образовании данной структуры в результате субдукции плиты Феникс под Антарктический полуостров.

Геодинамические процессы в тектоническом поясе пролива Дрейк — море Скоша, Южный океан, тектоника и геодинамика пролива рассмотрены в статьях [Удинцев и др., 2010 а, б, 2011 а, б, 2012 а, б; Udintsev et al., 2011]. Регион вызывает особый интерес в связи с вопросом о влиянии океанских ворот Западной Антарктики на климат. Сделан вывод о развитии указанного пояса как ареала реликтовых фрагментов континентального моста — палеоземли Южная Патагония. Они отделены от материкового кратона в процессе умеренного горизонтального растяжения и погружения до современных глубин [Удинцев и др., 2012 б, с. 691]. Этот вывод подтверждается новыми данными, и авторы [Удинцев и др., 2012 а] предлагают его в качестве альтернативной гипотезы происхождения литосферного пояса пролива Дрейка и моря Скоша.

*Новые технологии проведения и интерпретации геолого-геофизических исследований в Западной Антарктике.* В зависимости от задач, стоящих при выполнении геофизических работ, разрабатывались технологии,

обеспечивающие эффективность и достоверность конечного результата и сокращения сроков их выполнения, что особенно важно при проведении больших объемов исследований во время сезонных работ украинских антарктических экспедиций. Были разработаны экспрестехнологии: геоэлектрических и сейсмоакустических исследований в экологии, геофизике и инженерной геологии [Левашов и др., 2006 б, 2007 а; Levashov et al., 2004 а, 2005 б], прямых поисков и разведки месторождений углеводородов [Levashov et al., 2007 б]; новые технологии: для определения гидрокарбонатных ресурсов на континентальном шельфе Западной Антарктики и других регионов [Korchagin et al., 2012], для изучения углеводородного потенциала Антарктического полуострова [Левашов и др., 2012 а, б]. Работы [Бахмутов и др., 2000, 2012; Левашов и др., 2006 а, 2007 а, б, 2012 б] посвящены геоэлектрическим исследованиям во время работ украинских антарктических экспедиций (9-й, 11-й, 17-й)<sup>16</sup>. В сезонных работах 2004 и 2006 гг. была отработана методика измерений использованием технологий СКИП—ВЭРЗ в акваториях моря [Бахмутов и др., 2012; Левашов и др., 2007 а]. Для оценки перспектив нефтегазоносности региона использовался также метод частотно-резонансной обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) [Бахмутов и др., 2012, с. 125].

*Глубинное строение регионов Антарктики.* Результаты изучения глубинного тектонического строения Антарктического полуострова, района размещения УАС "Академик Вернадский", дна Западной Антарктики геоэлектрическими и другими геофизическими методами с целью изучения распределения геофизических полей, структуры осадочного чехла и выявления неоднородностей кристаллического фундамента отражены в работах [Козленко, Козленко, 2011, 2012 а; Левашов и др., 2005 а, 2006 б, 2007 в; Соловьев, 2010; Русаков и др., 2007; Levashov et al., 2004 а, 2005 б, 2006 б, в].

Во внутренней бухте о-ва Десепшин [Levashov et al., 2006 в] выявлена область прогрева, расположенная недалеко от цепочки подводных вулканов в юго-восточной части острова. На глубинах 1,4—2,8 км предполагается наличие интрузивного тела, которое создает источ-

<sup>16</sup> В окрестностях УАС "Академик Вернадский", в проливах Дрейка и Брансфилда, в западной части моря Скоша проведено более 85 зондирований ВЭРЗ до глубины 24 300 м. Общая протяженность галсов ВЭРЗ составила 2424 км.

ник прогревания в верхней части разреза. Подобные тела выявлены и в более глубоких горизонтах. Анализ геофизических материалов показывает, что для о-ва Десеппин мозаичное распределение аномалий скорости в земной коре в значительной мере совпадает с наличием неоднородности разреза по геоэлектрическим данным [Соловьев, 2010].

Трехмерная плотностная модель западной окраины Антарктического полуострова [Русakov и др., 2007], в основу которой положены материалы польских антарктических геодинамических экспедиций (1979—1991), позволила выявить новые особенности его сложного глубинного строения. В результате анализа остаточных (мантийных) аномалий выделены участки разной степени деструкции нижней коры континентального типа под действием теплового режима верхней мантии.

Реконструкция палеостроения северо-западной окраины Антарктиды, границы блоков земной коры северного края Антарктического полуострова, Северных Шетландских островов и прилегающей акватории рассмотрены в статьях [Козленко, Козленко, 2011, 2012 а]. Показано различие в строении земной коры северо-западных материковых окраин полуострова Тринити (субокеанической) и Земли Грейама (субконтинентальной) по данным интерпретации материалов ГСЗ. Сделано предположение, что Антарктический полуостров и Южные Шетландские острова могли представлять собой единую структуру, исходя из подобия геоморфологических элементов по обе стороны трога Брансфилда.

В статье [Yegorova et al., 2011] обсуждаются комплексные геофизические и петрологические модели строения земной коры Антарктического полуострова по ряду сейсмических профилей ГСЗ.

*Нефтегазоносность структур Западной Антарктики.* Перспективы нефтегазоносности структур дна Западной Антарктики и ее континентальных окраин, прогнозные оценки нефти и газа на Антарктическом полуострове и вдоль его шельфа, в районе размещения УАС и в районе Южных Шетландских островов рассматриваются в публикациях [Бахмутов и др., 2012; Корчагин и др., 2011, 2012 а—в; Левашов и др., 2012 а, б; Соловьев и др., 2010 б, 2011 б; Bakhmutov et al., 2010; Korchagin et al., 2012; Levashov et al., 2007 б, в, 2011; Solovyov et al., 2011 а, б].

В районе Антарктического полуострова методами СКИП и ВЭРЗ, выполненными с борта

судна на антарктическом шельфе, была обнаружена аномалия типа "залежь" и в ее пределах выделены аномально поляризованные пласты типа "залежь углеводородов" [Соловьев и др., 2010 б]. По результатам обработки и интерпретации спутниковых данных аномальные зоны типа "залежь нефти" были закартированы на шельфе Антарктического полуострова, в районе УАС "Академик Вернадский", а аномальные зоны типа "залежь газогидратов" были обнаружены на континентальной окраине в районе Южных Шетландских островов, что подтверждает высокие перспективы нефтегазоносности структур дна Западной Антарктики. Новые прогнозы локальных скоплений углеводородов вдоль шельфа Антарктического полуострова и пролива Дрейка рассмотрены в работе [Bakhmutov et al., 2010]. Глубинные геоэлектрические модели земной коры и результаты поисков скоплений углеводородов в структурах дна Западной Антарктики представлены в работе [Bakhmutov et al., 2012].

Впервые для акватории Антарктического полуострова приведены количественные оценки распределения геоэлектрических параметров морской воды в пространстве и по глубине, а также слоя осадочных пород, вероятно кайнозойского возраста, которые залегают непосредственно под водой. Этот слой, по данным МОВ, распространен повсюду на шельфе акватории [Логвинов и др., 2012]. По геоэлектрическим параметрам построена карта суммарной продольной проводимости осадочного чехла масштаба 1 : 10 000 000. Показано, что проводящие структуры, которые определяются на профиле магнитовариационными параметрами, пересекающие архипелаг Антарктических островов, имеют простирание, совпадающее с простиранием изобат. Выполнены расчеты интерпретационных параметров магнитотеллурического поля численным 2D моделированием вдоль профиля впадина моря Беллинсгаузена — впадина моря Уэдделла. В модели с максимальной адекватностью задано распределение геоэлектрических параметров осадочного чехла. Наблюденные экспериментальные данные не полностью совпадают с полем модели. Однако, в районах, прилегающих к Земле Грейама, геоэлектрические исследования могут быть эффективными в изучении глубинного строения.

Итоги выполнения Государственной программы 2002—2010 гг. по комплексным геолого-геофизическим исследованиям в Западной Антарктике приведены в работах [Бахмутов и др., 2011 а; Bakhmutov et al., 2011 а].

Данными ВЭРЗ [Бахмутов и др., 2012; Корчагин и др., 2012 а—в; Левашов и др., 2012 а, б; Korchagin et al., 2012] подтверждено наличие АПП (аномально поляризованных пластов) углеводородов в районе Антарктического полуострова (с глубиной залегания от 400 до 3300 м и мощностью от 40 до 100 м). Наиболее крупные и мощные пласты залегают на глубине 1600—1800 м. Общая площадь этих аномалий, выявленных ранее по спутниковым данным, составила 900 км<sup>2</sup>. В районе УАС "Академик Вернадский" впервые были обнаружены три аномальные зоны типа "залежь газогидратов" в виде пластов переменной мощности (4—20 м) и протяженностью до 4,5 км. На участке материкового склона Южных Шетландских островов было подтверждено наличие АПП мощностью 400—500 м, залегающих на глубинах от 2500 до 5000 м, где ранее были выделены аномалии типа "залежь газогидратов". Показано, что реальные запасы газогидратов в районе этих островов значительно (на 25—30 %) превышают подсчитанные ранее. Это позволяет считать данный район одним из перспективнейших по наличию газогидратов в Антарктике.

## НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОХРАНЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Обсуждение задач этого направления начнем с рассмотрения современного состояния окружающей среды и проблемы ее улучшения для обеспечения оптимальной жизнедеятельности человека на примере данных для Киева и его инфраструктуры.

Изучению состояния окружающей среды в Киеве посвящена серия публикаций, в которых поднимаются важные вопросы сохранения национального достояния Украины, в том числе уникальных архитектурных памятников [Звольский и др., 2004; Старостенко и др., 2001 а, 2005 з, 2006 б, 2011 а; Рыбин и др., 2004 а, б]. В статье [Старостенко и др., 2001 а] представлены материалы о состоянии геологической среды Киева и проходящих в ней процессов, в результате которых нарушается стабильность и устойчивое функционирование природных и техногенных объектов. Определены объекты повышенной опасности. Рассмотрены геологичес-

кое строение, тектонический режим и сейсмичность территории города, геоморфологические, инженерно-геологические, гидрогеологические условия, их изменения под влиянием урбанизации. Исследованы особенности проявления геодинамических процессов. Определены параметры, по которым необходимо контролировать возможности возникновения разрушительных и аварийных ситуаций в геологической среде в окрестностях Киева. Обоснована целесообразность создания на территории Киева геодинамического полигона для комплексного мониторинга (геофизического, геодезического, геоморфологического, гидрогеологического, радиологического) геологических явлений в городе.

В работе [Старостенко и др., 2005 з] приводятся изучение состояния и результаты геолого-геофизического мониторинга Национального заповедника "София Киевская". Авторы статьи отмечают, что деформация многих исторических памятников вызвана техногенной деятельностью человека. Для памятников Киева неблагоприятными факторами являются оползни, просадки лессовых грунтов, оседание грунтов при подземном строительстве, суффозии, подтопление грунтовыми водами и верховодкой, землетрясения. Предложенная методология мониторинга памятников предусматривает их инженерное обследование и всеобъемлющее изучение условий окружающей среды, прежде всего грунтовых. Методология опробована на объектах Национального заповедника "София Киевская". Здесь создана представительная сеть геодезических, гидрогеологических и геофизических, в том числе сейсмических, наблюдений, проведены геотехнические расчеты и гидрогеологическое моделирование, а в общем, выполнен обширный первоочередной цикл мониторинговых исследований. Наиболее неблагоприятный фактор для "Софии Киевской" — возможное увеличение влажности просадочных лессовых супесей, служащих грунтовым основанием памятника. Критическое увеличение влажности лессов может быть вызвано возможным поднятием уровня подземных вод и образованием в зоне аэрации верховодок, обусловленных утечками из водонесущих сетей. Для многолетнего слежения за негативными процессами в окружающей памятник среде предлагается сооружение на территории заповедника метеорологической и гидрогеофизической станций, локальной сети сейсмических станций на территории города и его окраин для изучения местной сейсмической активности. Серьезное влияние техногенного фактора на современ-

ное состояние "Софии Киевской" обсуждается также в статьях [Звольський та ін., 2004; Рибін та ін., 2004 а], посвященных гидрогеологическому и геофизическому мониторингу территории заповедника. Предварительные результаты мониторинга территории "Софии Киевской" показали, что главным фактором, влияющим на состояние архитектурных сооружений, является в первую очередь нарушение режима грунтовых вод в зоне аэрации. Эти факторы могут быть установлены по результатам специального мониторинга.

В статье [Старостенко и др., 2006 б] констатируется, что в последние десятилетия наблюдается усиление деформаций памятников Национального Киево-Печерского историко-культурного заповедника, обусловленное, прежде всего, техногенными нарушениями естественного режима влажности их грунтовых оснований. Сложные инженерно-геологические условия территории заповедника усугубляются ныне практически постоянными утечками из водных коммуникаций. Пагубными оказались и ошибки, допущенные в разное время при осуществлении охранных мероприятий относительно отдельных памятников, что привело к грубым нарушениям гидрогеологического режима территории заповедника. На примере мониторинга Ближних пещер проиллюстрирована высокая эффективность использования здесь геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. Первоочередной задачей сохранения памятников Киево-Печерской лавры, как и вообще в Украине, следует считать создание Государственной межведомственной лаборатории мониторинга недвижимых памятников, возложив на нее разработку научно обоснованных предпосылок их сохранения. Результаты литомониторинга территории Национального Киево-Печерского заповедника приведены в статье [Рибін та ін., 2004 б].

Проблему сохранения архитектурного наследия исторического центра Киева поднимают авторы статьи [Старостенко и др., 2011 а]. В работе подчеркивается, что значительная часть исторического центра Киева с архитектурным наследием расположена в зонах геологического риска — проявления опасных природных и природно-техногенных процессов. Градостроительная деятельность без учета геологического риска может значительно снизить эффективность усилий по сохранению наследия. Проблема заключается в уменьшении риска, повышении стабильности и устойчивого существования объектов архитектурного наследия, а

также всей инфраструктуры. В основе излагаемой концепции лежит стратегия предупреждения, мониторинг состояния среды и объектов наследия с использованием современных технологий.

В статьях [Орлюк, 2001; Орлюк, Роменец, 2004] обсуждается новый аспект в интерпретации геофизических полей, а именно их изучение в качестве экологического фактора. Методика исследований сводится к установлению всего спектра пространственно-временных величин физических полей Земли, биосистем и индивидов, к выявлению корреляционных зависимостей между ними, а также поиску механизмов их взаимосвязи и взаимовлияния.

Исследованы вариации магнитного поля внешних источников и их влияние на окружающую среду в рамках системной парадигмы тектосфера — атмосфера — ионосфера — магнитосфера (ТАИМ). Показано, что в цепочке солнечно-земных связей ключевую роль играет динамика земной магнитосферы, а именно ее различных токовых систем. Получены результаты сравнения пространственно-временных особенностей распределения полного вектора геомагнитного поля и барического поля в диапазоне широт  $\lambda = 40 \div 70^\circ$  в XX в., которые указывают на существование связи между этими полями. Проанализированы вероятные механизмы такой связи, обуславливающие существенный "отклик" земной атмосферы на энергетически относительно малые внешние воздействия (в первую очередь — галактические космические лучи) [Мартазинова и др., 2004, 2006; Бахмутов и др., 2011 б; Bakhmutov et al., 2011 в].

Физико-химические закономерности динамики основных парниковых газов в земной атмосфере для среднего плейстоцена, последнего тысячелетия и современного периода рассмотрены С. Г. Бойченко [Белевцев и др., 2007, гл. 2, с. 37—110]. На основе анализа характерных черт современного векового хода этого параметра, сезонно-географического и вертикального распределения содержания парниковых газов в атмосфере разработаны соответствующие эмпирические модели и построены на их основе сценарии динамики для XXI в., проведены оценка современной деградации общего содержания озона над территорией Украины и анализ влияния на климат стратосферного аэрозоля.

В монографии [Бойченко, 2008] на основе анализа векового хода аномалий температуры и колебаний элементов земной орбиты исследу-

дован характер реакции крупномасштабных колебаний климата планеты на "орбитальный сигнал" для последних 800 тыс. лет, а также выполнен анализ особенностей колебаний относительных содержаний парниковых газов и пыли вулканического происхождения в атмосфере. Исследованы особенности колебаний термического режима в последнем тысячелетии, построены зональные полуэмпирические модели и на их основе сконструированы сценарии для XXI столетия при разных уровнях глобального потепления. Разработаны научно-методические принципы построения моделей для оценки состояния и особенностей вековой трансформации климатических полей Украины. Модели и сценарии трансформации зонального климатического поля осадков обсуждаются также в статье [Волощук, Бойченко, 2008].

Использованию уравнения Фоккера — Планка для реализации схемы нелокальной параметризации рассеивания газоаэрозольных частиц в атмосфере, предложенной В. М. Волощуком, посвящена работа [Voloshchuk, Boychenko, 2009].

Анализ возможных последствий от извержения исландского вулкана Ейяфьятлайокудль для территории Украины не выявил прямых угроз, однако опосредованное его влияние на некоторые сферы сельского хозяйства и жизнедеятельности людей возможны вследствие повышения вероятности выпадения кислотных и "черных" дождей в связи с относительно длительным наличием в тропосфере газоаэрозольных частиц, что может привести к увеличению облачности над Украиной и количества осадков в летний период [Kendzera et al., 2010].

В монографии [Изменения ..., 2010] описаны современное состояние и перспективы исследований текущих и прогнозных климатических изменений экосистем и связанные с ними угрозы стабильному развитию общества. Территория исследований включает зону умеренного климата Европы, что делает эту работу актуальной как для Украины, так и для стран Восточной Европы. В разделе 6. 2. 2. "Особенности изменения климата Украины в XX веке при дальнейшем глобальном потеплении" (автор С. Г. Бойченко) указанного фундаментального труда дана оценка наиболее уязвимым регионам Украины — это прибрежные районы Черного и Азовского морей, Украинские Карпаты, Крымские горы, южные юго-восточные степные зоны. Сильно усложняет экологические последствия от глобального потепления нерациональное использование ирригационных

технологий, что существенно сказывается на запасах пресной воды и состоянии почв.

Исследованиями возможного влияния изменений климата и экологических последствий от них в Прикарпатье [Антоненко, Бойченко, 2011] показано, что в результате общих тенденций в смещении вертикальной зональности в горных районах, которое связывают с изменением климата, происходит также смещение зоны температурной инверсии, а на склонах, где уничтожен лес, развиваются вертикальные турбулентные потоки, приводящие к деградации горных экосистем и резкому снижению качества услуг в туристической индустрии, а в дальнейшем — к снижению финансовой рентабельности региона.

Связь между литосферой и внешними оболочками, вне заметной сейсмической активности, прослеживается от земной поверхности до стратосферы и ионосферы. На основе природного феномена — линейно протяженных облачных аномалий над разломами — разработан физический механизм стабилизации избыточной электронно-ионной подсистемы этих аномалий, стимулированный ионной конденсацией водяного пара в электростатическом поле над геологическими разломами в периоды, предшествующие и сопутствующие сейсмической активности [Белый, Зеленин, 2012, 2013; Белый, Пирнач, 2012; Белый, 2013]. В рамках предложенного физического механизма построена одномерная модель среднего электростатического поля нижней атмосферы (0—30 км). Базовый фактор модели — изменение напряженности приземного электрического поля по контуру разлома в краткосрочный период подготовки зоны землетрясения. Модель представлена уравнением Пуассона для самосогласованного поля электронов и ионов в плотном газе. Получено точное решение в приближении постоянных коэффициентов. Проведен анализ частотного распределения высот образования облаков по данным самолетного и спутникового зондирования на предмет соответствия структуре приземного и высотного электростатического поля. Найдено совпадение точек максимумов частотного распределения облачных высот с нулевыми значениями плотности объемного заряда атмосферы с высотой. Показана сильная зависимость полученного профиля от приземных граничных условий. Дифференцирование решения по параметру модуля эллиптической функции показывает чувствительность горизонтов выше 500—750 м к вариации приземного поля, тогда как до этого го-

ризонта атмосфера не чувствительна — эффект параметрической раскачки. Таким образом, прослеживается критическая зависимость структуры электрического поля активной атмосферы от граничных условий (приземного потенциала и напряженности поля). Подобная зависимость важна для решения задач структуры электрического поля аномальных зон (разломы, реки, граница вода—суша).

**Сейсмичность, сейсмический процесс, сейсмическая опасность, сейсмический мониторинг, сейсмическое микрорайонирование.** В ИГФ НАН Украины с целью изучения влияния природной (землетрясения) сейсмичности на экологию среды и техногенной — на устойчивость важных объектов народного хозяйства — работают три структурных подразделения, оснащенных сетью сейсмологических станций наблюдений — в Крыму, Карпатах и Киеве.

**Крым.** Особенности пространственно-временной сейсмичности основных сейсмоструктурных структур регионов, представляющих опасность для территории Украины, рассмотрены в публикациях [Пустовитенко и др., 2006; Пустовитенко, 2008]. Установлены пространственная неоднородность и временная изменчивость параметров сейсмического режима. Исследованные структуры отличаются друг от друга уровнем сейсмической активности  $A_6$ , законом повторяемости землетрясений, сейсмическим потенциалом структур ( $M_{max}$ ) и мощностью сейсмогенного слоя. Общие свойства пространственно-временной организации сейсмичности (упорядоченность сейсмичности на всех масштабных уровнях; фрактальный характер энергетической, пространственной и временной ее компоненты; наличие устойчивых пространственно-временных групп и сложных последовательностей землетрясений) обсуждены в статьях [Кульчицкий и др., 2002; Пустовитенко, 2011; Пустовитенко, Поречнова, 2011]. Результаты построения экспериментальных моделей сейсмичности для количественных расчетов долговременной сейсмической опасности территорий приведены в работах [Пустовитенко и др., 2006; Пустовитенко, 2008]. Разработана модель сейсмической опасности, основанная на четырех последовательно связанных моделях: очага и очаговой зоны, сейсмичности, затухания и зон возникновения очагов землетрясений. Выполнена оценка сейсмического потенциала сейсмоактивных структур, особенностей параметров сейсмического режима сейсмоактивных районов, влияния вариаций сейс-

мологических параметров на прогнозные характеристики. На основе этих исследований разработаны модели сейсмической опасности, представленные в виде трех вероятностных срезов — карт общего сейсмического районирования (ОСР) для периодов повторяемости 500, 1000 и 5000 лет с вероятностью непревышения прогнозных интенсивностей в ближайшие 50 лет соответственно 10, 5 и 1 %. Новый комплект карты ОСР Украины с крупномасштабными врезками ОСР Крыма [Пустовитенко А. и др., 2003] и территории Одесской области [Пустовитенко и др., 2004] составляет основу государственного нормативного документа ДБН.В.1.1-12:2006 [Державні ..., 2006], который введен в действие с 2007 г. и регламентирует проектирование и строительство объектов различного назначения, а также степень ответственности во всех сейсмоопасных районах Украины.

Методология расчета прогнозных сейсмических воздействий (акселерограмм) с учетом региональных сейсмоструктурных условий Крыма и статистических свойств сейсмических волн и очаговых параметров местных землетрясений освещена в публикации [Пустовитенко и др., 2010 а]. Полученные экспериментальные данные о динамике фоновой сейсмичности в процессе подготовки сильных землетрясений нашли теоретическое объяснение и описание в рамках новых моделей возбудимых сред [Спиртус, 2004 а, б, 2005, 2008, 2010; Спиртус, Пустовитенко, 2005, 2011].

Сейсмический мониторинг в Крымско-Черноморском регионе осуществлялся семью стационарными сейсмическими станциями Крымской сети. В 2006—2007 гг. завершился переход станций на цифровую регистрацию. В Отделе сейсмологии разработаны и изготовлены ЦСС на базе микропроцессорного модуля MSP430F149, которыми оборудованы все региональные станции сети. Переход на современные методы исследований обеспечил представительную регистрацию землетрясений с  $K = 9,0$  практически для всего региона, для основных сейсмоопасных районов — с  $K = 8,0$ , т. е. чувствительность Крымской сети повышена по сравнению с аналоговой регистрацией. Сейсмическая служба определила основные параметры почти 700 землетрясений, зарегистрированных сетью региона. Передано более 4000 срочных донесений в НЦСД, ИОЦ "Обнинск" и заинтересованным министерствам и ведомствам Украины и Крыма.

Обобщение результатов сейсмического мониторинга в Крымско-Черноморском регионе за весь

период инструментальных наблюдений представлено в работе [Кульчицкий, Пустовитенко, 2008].

Результаты сейсмического мониторинга опубликованы в 10 ежегодных сборниках "Сейсмологический бюллетень Украины", издаваемых отделом сейсмологии ИГФ НАН Украины совместно с Крымским экспертным советом по оценке сейсмической опасности и прогнозу землетрясений, а также в 6 сборниках "Землетрясения Северной Евразии" (2001—2006) и в сборнике материалов международной научной конференции "Уроки и следствия сильных землетрясений (к 80-летию разрушительных землетрясений в Крыму)", Ялта, 2007.

Собрана макросейсмическая информация, изучены особенности распределения сейсмических сотрясений и составлены схемы изосейст сильных землетрясений природного и техногенного происхождения, произошедших на территории Украины: Вранчевского 27 октября 2004 г.; Криворожского 25 декабря 2007 г.; Черноморского 7 мая 2008 г. Сопоставление параметров очага землетрясения 25.12.2007 г., определенных по макросейсмическим и инструментальным данным, отражены в работах [Пустовитенко и др., 2009; Скляр и др., 2009, 2010; Скляр, Князева, 2010].

Разработана новая методика площадного распределения локальных вариаций макросейсмической интенсивности неформальными и формальными методами. Показано, что локальные вариации сейсмических воздействий при землетрясениях разной интенсивности достаточно устойчивы в пространстве и обусловлены природными факторами (грунты, рельеф и др.) [Кульчицкий и др., 2002; Лазаренко, Королев, 2004; Королев и др., 2008]. Высокая степень сходства распределения при слабых и сильных землетрясениях позволила обосновать макросейсмический метод как один из прямых методов сейсмического микрорайонирования. Результаты макросейсмических исследований использованы при разработке нормативных карт ОСР Украины и сейсмического микрорайонирования отдельных населенных пунктов.

Проведено сейсмическое микрорайонирование особо ответственных и экологически опасных объектов, расположенных на территории Украины: промплощадок Ровенской, Хмельницкой и Чернобыльской АЭС; хвостохранилищ крупных горно-обогатительных комбинатов — Южного, Северного (г. Кривой Рог Днепропетровской обл.), Восточного (г. Желтые Воды Днепропетровской обл.); гидроузла Киевской ГЭС; противопаводкового резервуара на р. Иршав-

ка в Закарпатской области; объектов "Евро-2012" в г. Львов; уникальных зданий в г. Одесса [Кендзера и др., 2004 б; Скляр и др., 2003, 2009, 2010]. Получены количественные оценки вариаций сейсмической интенсивности, обусловленные локальными инженерно-геологическими условиями. Уточнены параметры сейсмических воздействий для различных периодов повторяемости сильных землетрясений. Результаты исследований использованы для назначения антисейсмических мероприятий и обеспечения безопасности функционирования объектов.

Выполнен анализ макросейсмической информации о сейсмических событиях техногенного и природного происхождения, произошедших в последнее время в пределах Днепро-Донецкого региона [Вольфман и др., 2009 б]. Сделан вывод о том, что существующие оценки сейсмической опасности рассматриваемой территории занижены. Предложены мероприятия по организации сейсмологического мониторинга в регионе с целью обеспечения безопасности населения и уменьшения возможного материального ущерба.

Созданы *стереографические структурно-кинематические модели напряженно-деформированного состояния земной коры региона* [Вольфман, 2013], основу которых составляют зоны разломов разных рангов преимущественно диагональной ориентировки, обусловившие возникновение системы напряжений и определяющие структурные особенности Крыма и смежных с ним территорий. Апробированы способы тектонофизической интерпретации решений механизмов очагов и построения моделей сейсмогенеза на примере фрагмента Альпийско-Гималайского складчатого пояса — складчато-разрывной системы Загроса.

Изучено многообразие связей между элементами геологических систем разных рангов, проанализированы тектонические причины, вызвавшие нарушение равновесного состояния этих систем и геологические катастрофы как эндогенного, так и экзогенного характера [Вольфман и др., 2005, 2009 а].

*Карпатский регион и юго-запад Украины.* Цикл работ [Кутас В. и др., 2001, 2002, 2003 а, б, 2005] посвящен результатам изучения сейсмичности в отдельных регионах Украины. Сравнение средних значений магнитуды подкорковых карпатских землетрясений района Вранча, рассчитанных по записям сети сейсмических станций Украины и Молдовы, с данными одной из них, принятой в качестве эталонной, приведено в статье [Кутас В. и др., 2001]. Сопо-

ставлены изменения во времени уровня сейсмической энергии землетрясений, которые произошли в разных частях Карпатского региона в период 1965—1996 гг. Проанализированы результаты двух вариантов оценки частоты повторяемости землетрясений Вранча разного энергетического уровня — по инструментальным наблюдениям (1952—1996) и с учетом макросейсмических данных о разрушительных событиях XVIII—XX вв.

Изучена сейсмичность Закарпатья в период 1962—2001 гг. и построен локальный годограф *P*- и *S*-волн [Кутас В. и др., 2003 б]. Сопоставлено поле эпицентров землетрясений с тектоническими особенностями строения земной коры региона. Отмечено, что большинство очагов землетрясений сконцентрировано в разломной зоне в районе Тячев — Тересва — Сигет и в области пересечения разломов, разделяющего Чоп-Мукачевскую и Солотвинскую впадины с разграничивающим Центральную и Припаннонскую зоны Закарпатским прогибом. В статье [Кутас В. и др., 2003 а] рассматривается природа объемных волн Закарпатья при коровых землетрясениях и промышленных взрывах. Впервые для очагов коровых землетрясений и промышленных взрывов в гранитных карьерах Закарпатья рассчитаны годографы объемных волн с использованием глубинного сейсмогеологического разреза и скоростных параметров, полученных по данным КМПВ—ГСЗ по профилю Чоп — Великий Бычков, проложенному вдоль Закарпатского прогиба. Сопоставлены рассчитанные годографы с временами пробега продольных и поперечных волн, зарегистрированных сетью стационарных сейсмических станций и автономной аппаратурой АСС-6/12. Показано, что региональный годограф, используемый для оперативного определения координат эпицентров закарпатских землетрясений и трактуемый как годограф прямой волны, в действительности представляет собой последовательную смену участков годографов волн, отраженных от различных горизонтов в земной коре.

По макросейсмическим и инструментальным данным о коровых землетрясениях, отмеченных на территории Одесской области и вблизи ее границ в период 1840—2000 гг., оценена максимальная прогнозная интенсивность сотрясений [Кутас В. и др., 2002], значения которой существенно различаются для отдельных частей района. При глубине очагов 30—10 км вероятный максимальный уровень сотрясаемости северной и центральной частей

составит 5—6 баллов; для участка, расположенного южнее Белгорода-Днестровского, — 6—7, в наиболее сейсмоопасном районе (в населенных пунктах вблизи дельты р. Дунай) — 7—7,5 балла. По результатам сейсмических наблюдений, проведенных аппаратурой SDAS 3.1 в 2003 г. в Одесской и Винницкой областях [Кутас В. и др., 2005], выявлены очаги локальных землетрясений и проанализирована их связь с основными разрывными нарушениями земной коры. Приведены данные о глубоких карпатских землетрясениях, зарегистрированных в этот период. Представлены сведения о местных сейсмических событиях, которые произошли в течение двух последних столетий в юго-западной части территории Украины.

Выполнено обследование последствий сильного землетрясения 3 января 2002 г. в Тереховлянском районе Тернопольской области. По макросейсмическим данным [Кендзера та ін., 2002], определены параметры очага землетрясения в гипоцентре. Построена схема распределения бальности сейсмических сотрясений в радиусе 30 км от эпицентра. Исследован механизм очага Береговского землетрясения 23 ноября 2006 г. [Пустовитенко А., Пронишин, 2011]. Инструментальные и макросейсмические данные о процессах в очаговой зоне Криворожского землетрясения 25 декабря 2007 г. приведены в работах [Кутас В. и др., 2009; Пустовитенко и др., 2009, 2010 б; Кендзера и др., 2012]. Отмечено, что в каталоге Восточно-Европейской платформы нет сведений о проявлении сейсмичности на УЩ в районе Криворожско-Кременчугского разлома. Очаг землетрясения 25 декабря 2007 г. совпадает с расположением этого разлома, ограничивающего с востока Ингулецко-Криворожскую шовную зону. Рассмотрена связь сейсмичности в районе разлома, разделяющего Ингульский и Среднеприднепровский мегаблоки щита. Проанализированы особенности глубинного строения литосферы — повышенная расслоенность коры и мантии, изменение вблизи Криворожско-Кременчугского разлома значений пластовой скорости и резкое погружение раздела Мохо (от 38 до 53 км), а также смена знака вертикальных движений земной коры в последние десятилетия XX в. [Кутас В. и др., 2009].

Составлены карты детального сейсмического районирования юго-запада Украины и территории Одессы и Измаила [Омельченко и др., 2003 б; Немчинов и др., 2006]. Подготовлена серия карт плейстоценовых областей очагов сильных землетрясений [Великанов и др., 2005; Рос-

pisil et al., 2006; Назаревич, Назаревич, 2012] с нанесением макросейсмических данных тектоники разломных структур и линейментов с элементами кинематики. В работе [Pospisil et al., 2006] рассматривается геодинамическая активность разломных структур Предкарпаття и Карпатского региона в целом. Выделены кинематические и геодинамические системы разломных структур подошвы земной коры. Определены зоны современной геодинамической активности.

Для распознавания природы сейсмических событий, эпицентры которых находятся в пределах ВЕП, в западной части УЩ, исследованы волновые формы сейсмических сигналов и изменения спектрального состава во времени [Андрущенко и др., 2010 а, б]. По спектрограммам установлены основные различия слабоинтенсивных тектонических землетрясений и взрывов, произведенных в карьерах; эти различия проявляются в особенностях распределения плотности спектра поперечных и поверхностных волн в зависимости от частоты фильтрации. При разработке критериев идентификации сейсмических событий использованы записи землетрясений и взрывов на сейсмических станциях Главного центра специального контроля НКА Украины, оснащенных современной цифровой сейсмологической аппаратурой. Разработана и внедрена в практику усовершенствованная методика выделения тектонических землетрясений [Андрущенко и др., 2010 а, б, 2011, 2012] из всей совокупности сейсмических событий, зарегистрированных сейсмологическими станциями ИГФ НАН Украины и Главного центра специального контроля НКА Украины.

Работы [Ганиев, Михайлик, 2004; Старостенко, Кендзера, 2007; Старостенко та ін., 2011 ж, з; Кендзера и др., 2007] посвящены вопросам обеспечения функционирования сети сейсмических и геофизических станций на платформенной части территории Украины. Получены новые материалы, необходимые для изучения сейсмичности, глубинного строения и динамики земной коры, а также для обеспечения объективными данными работ по сейсмической защите населения и экономики страны [Старостенко, 2008; Старостенко, Кендзера, 2003; Старостенко и др., 2012 а; Трипольский и др., 2009]. Для Национального центра сейсмологических данных при ИГФ НАН Украины разработано и внедрено в практику программное обеспечение оперативной автоматизированной обработки данных, поступающих в режиме "on-line" из сейсмических станций.

Общая концепция проведения сейсмологического мониторинга крупных промышленных объектов на территории Украины освещается в публикациях [Кендзера и др., 2010 а; Вербицкий та ін., 2006 а, 2012 б, в, г]. Разработаны теоретические основы методики проведения мониторинга микросейсмического поля для решения задач сейсмического микрорайонирования территорий населенных пунктов и площадок важных объектов Украины на базе выполненных ранее исследований<sup>17</sup>. Методика определения резонансных свойств грунтов на строительных площадках для целей сейсмического микрорайонирования рассмотрена в статьях [Семенова, Кендзера, 2009; Стародуб и др., 2008].

Введена в эксплуатацию первая очередь автоматизированной системы сейсмического мониторинга на базе сейсмологических станций опорной сети Карпатского региона, программного продукта EARTHWORM с использованием интернет-связи в рамках формирования Карпатского регионального центра сейсмологических данных, оснащенная цифровыми автоматическими станциями для сейсмических сетей DAS-03, -04, -05 отечественного производства, позволяющими работать в системе EARTHWORM [Вербицкий та ін., 2004 а, б, 2006 а, б]. Получены цифровые записи локальных землетрясений, взрывов и микросейсм по результатам мониторинга сейсмических станций: "Городок", "Каменец-Подольский", "Черновцы" и "Ломачинцы" [Вербицкий и др., 2011; Чуба и др., 2011; Ігнатишин, Малицький, 2012]. Исследованы особенности расположения очагов и их проявления на территории Буковины. Составлен каталог землетрясений за 2010 год.

В связи с проблемой сейсмической безопасности атомных станций изучена локальная сейсмичность и проведены инструментальные сейсмические исследования в районах размещения Ровенской и Хмельницкой АЭС и организован их мониторинг [Кендзера и др., 2003 а, 2004 а; Омельченко и др., 2003 а; Сафронов 2003 а, б; Скляр и др., 2004; Кендзера, 2004; Сапужак, 2011], а также морфоструктурно-кинематический анализ для изучения зон новейших тектонических нарушений [Вольфман, 2003]. Разработан про-

<sup>17</sup> См.: Кендзера А. В., Скляр А. М., Роман А. А., Исичко Е. С., Илиеш И. И., Стародуб Г. Р., Князева В. С. О возможности использования эмпирических приращенных функций среды при микрорайонировании территорий со сложным геологическим строением // Оценка эффекта сильных землетрясений. — Москва: Наука, 1989. — С. 82—89.

ект аппаратного, программного и методического обеспечения сети сейсмического контроля для комплекса "Южно-Украинская АЭС — Ташлыкская ГАЭС" [Кендзера и др., 2003 б].

Создана опорная сеть мониторинговых сейсмоэлектромагнитных наблюдений на трех станциях: "О. Змеиный", "Николаев" и "Полтава" [Ганиев и др., 2011]. Представлен один из возможных методов реализации работы пункта о-в Змеиный с использованием современных программных и аппаратных средств для приема—передачи цифровых данных.

Выполнена оценка уровня сейсмической опасности районов размещения гидротехнических сооружений Днепровского и Днестровского каскада ГЭС и ГАЭС. Результаты переданы междуведомственной комиссии по обследованию гидротехнических сооружений, созданной для выполнения Указа Президента Украины от 9.10.2009 г. в связи с аварией на Саяно-Шушенской ГЭС (Россия) [Кендзера и др., 2010 б; Вольфман и др., 2011 б, в].

Методология учета сейсмического влияния при проектировании нетиповых сооружений и методика определения количественных параметров сейсмической опасности для сейсмостойкого проектирования зданий и сооружений, которые вошли составной частью в Государственные строительные нормы ДБН В.1.1:12-2006 "Строительство в сейсмических районах Украины" с целью замены норм СНиП II-7-81\*, обсуждаются в работах [Кендзера и др., 2004 б; Кендзера, Лисовий, 2005; Кендзера, 2006; Немчинов и др., 2006].

С целью гармонизации с Европейскими стандартами EUROCODE-8 разработаны сейсмологические разделы к проекту Национального стандарта Украины ДСТУ-Б-В.1.1-28:2010 "Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Шкала сейсмічної інтенсивності" [Nemchynov et al., 2010].

Выполнено сейсмическое микрорайонирование площадки реконструкции Национального спортивного комплекса (НСК) "Олимпийский" в г. Киеве [Кендзера та ін., 2009]. Результаты использованы проектными организациями (Архитектурным бюро GMP von Gerkan, Marg und Partners, Германия и строительной организацией "Киевгорстрой"), выполнявшими реконструкцию НСК "Олимпийский". Проведено сейсмическое микрорайонирование и в соответствии с разработками [Семенова, Кендзера, 2009; Кендзера и др., 2010 а] определены параметры расчетной сейсмичности площадки проектируемого строительства

лечебного корпуса Одесской областной клинической больницы и площадки проектируемой реконструкции здания под клинику репродуктивной медицины в г. Одесса. Изучены геотектонические условия размещения строительной площадки и на основе методики прогнозирования последствий землетрясений [Кендзера, 2012 а] определен уровень ее сейсмической опасности (построены ансамбли расчетных акселерограмм и спектров реакции) для сейсмостойкого проектирования зданий базы отдыха "Рыбник" (ул. Приморская в с. Грибоедовка Овидиопольского района Одесской обл.).

Разработана методика обработки результатов электрометрического обследования трубопроводов [Цвященко и др., 2001]. Исследованы сейсмические и геодинамические условия газопровода "Союз" в пределах Закарпатья [Бень та ін., 2005].

Оценены перспективы применения геоэлектрических методов (СКИП и ВЭРЗ) и данных ДЗЗ, а также мобильных геофизических технологий для решения практических задач поисков и разведки месторождений энергетических ресурсов на основе анализа экспериментальных результатов их использования [Левашов и др., 2011 а, б].

Результаты многочисленных геофизических исследований на объектах Киевского метрополитена показали необходимость обязательного учета подземных водных потоков при проведении проектных работ под строительство зданий, промышленных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры [Левашов и др., 2009 б, в].

На основе комплексных магнитоминералогических исследований образцов магнитных песков из Черноморского региона, России и Египта [Орлюк и др., 2005 а; Курников, Орлюк, 2011; Пат. 44067 ..., 2009] проведена классификация и предложено их использование в качестве наполнителя в фильтрующих и омагничивающих системах, эффективность которых подтверждена экспериментальными данными.

Впервые выявлена зависимость уровня заболеваемости гриппом и острыми респираторными заболеваниями в украинском климато-географическом поясе от пространственно-временной возмущенности магнитного поля Земли [Орлюк и др., 2007 б—д; Orlyuk et al., 2008 б; Фролов и др., 2009]. Коэффициент корреляции составил 0,67 за период 1991—2002 гг.

Проблеме безопасности важных объектов народного хозяйства посвящены работы [Васильев и др., 2006 а, б], в которых отмечается,

что некоторые техногенные аварии и катастрофы (возможно, и на Чернобыльской АЭС) могли произойти вследствие природных аномальных процессов. Авторы предлагают сформировать новый концептуальный подход к решению проблемы на основе проведения геофизического мониторинга районов их размещения для контроля состояния и динамики среды. В монографии [Вижва та ін., 2008] обсуждаются причины возникновения и проявления природных и природно-техногенных катастроф, организация и результаты сейсмического мониторинга территории Украины и районов расположения потенциально опасных промышленных объектов; приведены примеры практического применения методики анализа сейсмического риска для выбора площадок размещения АЭС.

## ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ НЕЛИНЕЙНОЙ НЕРАВНОВЕСНОЙ ГЕОФИЗИКИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

Исследования проводились в Отделении геодинамики взрыва ИГФ НАН Украины под руководством чл.-кор. НАН Украины В.А. Даниленко.

**Изучение научных основ нелинейной неравновесной геофизики.** Проведен качественный анализ множества автоволновых решений модели геофизической среды с пространственно-временной нелокальностью [Даниленко, Микуляк, 2002; Даниленко та ін., 2003, 2008; Даневич, Даниленко, 2004; Владіміров, Скуратівський, 2009]. Установлено, что сингулярные возмущения дифференциальных уравнений состояния геофизических моделей, которые учитывают эффекты временной нелокальности, не разрушают периодических, мультипериодических, квазипериодических режимов. Добавление временной нелокальности как малого параметра сохраняет качественную структуру подмножеств солитоноподобных решений седлофокусного типа.

Построены нелокальные нелинейные модели структурированных геофизических сред с учетом колебаний структурных элементов [Даниленко, Скуратівський, 2008, 2012 а, б].

Разработаны: числовые методы и программы для компьютерного моделирования динамического деформирования компактных структурированных геосред [Даниленко, Микуляк, 2004, 2008, 2009 а, б; Микуляк, 2006]; аналитические и численные методы исследования процессов самоорганизации в геофизических средах с учетом пространственной и временной нелокальностей [Даниленко, Скуратівський, 2008, 2009, 2011 а, б; Даниленко та ін., 2008; Danylenko et al., 2011; Danylenko, Skuratovsky, 2012]; программы для моделирования неравновесных процессов в блочной геофизической среде при различных сдвиговых нагружениях. Выполнено численное моделирование динамики нелинейных волновых полей в блочных геосредах с пространственной нелокальностью [Даниленко, Микуляк, 2006, 2011; Даниленко, Куліч, 2010; Куліч, 2011].

Проведены теоретические исследования волновых решений математической модели неравновесной геофизической среды и установлены условия существования в модели солитоноподобных волн и компактонов [Венгрович, 2005; Даниленко, Микуляк, 2006; Владіміров, Скуратівський, 2009; Даниленко та ін., 2010; Vladimirov, Skuratovsky, 2010; Даниленко, Скуратівський, 2012 а]. Возможность наличия таких волн подтверждено экспериментально и с помощью численного моделирования процессов распространения нелинейных волн в структурированных средах.

Совместно с американскими коллегами Лос-Аламосской Национальной лаборатории (Р.А. Johnson, J.А. TenCate, Т.Ј. Shankland) в 1999—2007 гг. В.А. Вахненко проведены теоретические исследования, посвященные изучению поведения горных пород при интенсивных механических нагрузках<sup>18</sup>. В результате были предложены модели, которые дают физико-математическое объяснение обширным экспериментальным данным, полученным американскими учеными по динамическому поведению геофизической среды, в частности, песчаников [Guyer, Johnson, 2009]. Модель по резонансному воздействию на образцы песчаника (частота порядка нескольких килогерц) позволила не только объяснить уже известные экспериментальные результаты, но и предсказать новые эф-

<sup>18</sup> Электронные версии статей [Morrison et al., 1999; Vakhnenko, 1999, 2000, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007; Vakhnenko, Parkes, 1998, 2002, 2004] размещены на сайте [www.igph.kiev.ua/vakhnenko/vakhnenko.html](http://www.igph.kiev.ua/vakhnenko/vakhnenko.html)

фекты [Vakhnenko et al., 2008 б, 2010]. В рамках единой модели удалось обобщить экспериментальные наблюдения многих ученых и предложить уравнения состояния песчаника для относительно медленных механических воздействий (несколько минут) [Vakhnenko et al., 2008 а; Вахненко, 2011 б]. В статьях [Вахненко, 2010; Vakhnenko, 2011] показана возможность учета влияния несжимаемой компоненты среды на волновые движения с помощью выведенного аналитического преобразования. Выполненные работы расширяют возможности в моделировании рассматриваемых динамических процессов в природных средах.

С развитием и усложнением физических и математических моделей геофизической среды развиваются подходы и методы решения определяющих уравнений. Основная особенность состоит в том, что получаемые уравнения нелинейные. Изучая динамические волновые процессы в средах, проявляющих релаксационные особенности, В. А. Вахненко в 1992 г. вывел ранее не изученное нелинейное эволюционное уравнение. Оказалось, что это уравнение обладает уникальными свойствами, не уступая классическому нелинейному уравнению Кортевега — де Вриза (KdV). Многолетнее сотрудничество с доктором Дж. Паркесом (E. J. Parkes) из Страсклайдского университета (г. Глазго), продолжающееся и в настоящее время, позволило изучить в деталях предложенное уравнение. Применив прямые методы, в частности, метод Хироты [Vakhnenko, Parkes, 2001, 2004, 2005, 2006; Vakhnenko et al., 2002], а также развил метод обратной задачи рассеяния [Vakhnenko, Parkes, 2002 а—с], исследователи доказали полную интегрируемость уравнения, нашли его солитонные решения и решения на бегущих волнах. В методе обратной задачи рассеяния рассмотрен не только дискретный спектр, отвечающий за солитонные решения, но также изучены решения, отвечающие непрерывному спектру в линейчатом виде [Вахненко, 2011 а; Vakhnenko, Parkes, 2012 а—с, 2011; Vakhnenko, 2012]. В научной литературе предложенное уравнение цитируется как уравнение Вахненко (Vakhnenko equation), а его разновидность — как уравнение Вахненко — Паркеса (Vakhnenko — Parkes equation) (см. ссылки, например, в работе [Vakhnenko, Parkes, 2012 б]).

**Разработка новейших технологий и техники добычи энергоносителей.** Построена модель взрывного разрушения горного массива, учитывающая затухание волнового нагружения, обусловленного геометрическим расхо-

ждением волны и необратимыми потерями в горной породе [Вахненко и др., 2003; Нагорный и др., 2003 б; Нагорный, Микуляк, 2010]. Исследовано влияние литостатических напряжений на объемы зон макро- и микроразрушений при взрывном нагружении горного массива.

Разработаны теоретические основы управления импульсным нагружением пород с использованием теории спектров, импульсные технологии и техника, применяемые при дроблении горных пород, прогнозировании и уменьшении сейсмического действия взрывов, повышении дебита нефтегазодобывающих скважин [Нагорный и др., 2001 а, б, 2003 а, 2007 а, б, 2008 а, 2009 а—г, 2010, 2011 в, 2012 б, 2013 а, б; Даниленко, Нагорный, 2006; Нагорный, Денисюк, 2010 а, б, 2012; Нагорный, 2011 а]. Приведены результаты эффективности применения импульсных технологий в промышленных условиях добычи нефти, газа и природной воды: дебит нефтяных скважин повышается в 1,5—2, газовых — в 5—10 раз, экономический эффект на 1 грн., вложенную в обработку одной скважины, составляет 35—40 грн. прибыли.

Исследованы особенности взаимодействия взрывных волн с отрезком трубопровода. Получены аналитические зависимости максимальных напряжений, возникающих на поверхности трубопровода при действии внешних импульсных нагрузок [Нагорный и др., 2001 а, б; Нагорный, Поляковський, 2001, 2002].

Разработаны основы интенсификации сооружения подземных хранилищ в отложениях каменной соли методом размыва для хранения жидких и газообразных углеводородов. Предложены эффективные технологии интенсификации сооружения подземных резервуаров в каменных солях с использованием энергии взрыва [Нагорный, Глоба, 2010; Нагорный и др., 2004, 2009 а; Нагорный, 2011 б]. Внедрение предложенных технологий позволило значительно увеличить скорость размыва подземных хранилищ объемом 100,0 тыс. м<sup>3</sup> и более и сократить сроки их сооружения на 200—210 дней.

Проведены теоретические исследования повышения эффективности пузырькового режима течения флюидов, возникающего на поздней стадии разработки нефтяного месторождения [Нагорный и др., 2011 б, 2012 а, 2013 в; Нагорный, Денисюк, 2012]. Установлено, что в процессе взаимодействия низкочастотной волны давления с пузырьком газа в окружающую среду (жидкость) излучаются высокочастотные волны. Увеличение круговой частоты гармонического воздействия сопровождается снижени-

ем динамической вязкости нефти в 1,7—4 раза, что улучшает приток флюидов к добывающей скважине.

Исследован коэффициент затухания волн давления в вязкоупругих системах, моделирующих нефтеносные пласты. Определены резонансные частоты волнового воздействия с целью наиболее интенсивного разрушения структуры вязкоупругих систем [Нагорный и др., 2008 б, 2011 а].

### **Карпатское отделение Института геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины (КО ИГФ)**

Основные направления научных исследований в КО ИГФ (руководитель — д-р геол. наук М. Е. Максимчук) за последнее десятилетие следующие:

- изучение связей геофизических полей с сейсмотектоническими процессами и сейсмичностью в Карпатском регионе;
- развитие теоретических основ и технических средств сейсмического, геомагнитного, электромагнитного мониторинга экоопасных природных и техногенных геологических процессов (землетрясения, сдвиги, обвалы в Карпатах и пр.);
- разработка новых технологий комплексного геофизического прогнозирования залежей углеводородов.

**Геофизика.** В 2001—2012 гг. продолжались исследования по изучению современной геодинамики земной коры, а также разработка методов геомониторинга сейсмотектонических процессов и выявления предвестников землетрясений. В качестве экспериментальной базы для таких исследований используется сеть стационарных и временных режимных геофизических станций на Карпатском геодинамическом полигоне. Результаты этих многолетних исследований обобщены в коллективной монографии [Дослідження ..., 2005]. В ней приведены материалы исследований глубинного строения и современной геодинамики Карпатского региона с использованием методов сейсмологии, геоэлектрики, геотермии, геофизики, геоморфологии. Описаны методика и техника изучения вариации геофизических полей, вертикальных и горизонтальных движений, деформации земной коры, а также результаты изучения предвестников землетрясений в Закарпатской сейсмоактивной зоне. В комплексе методов изучения геодинамики земной коры важное место

занимает тектономагнитный метод, который может использоваться для решения широкого круга геофизических задач. В работах [Кузнецова та ін., 2001 б, 2002; Максимчук та ін., 2001 б, 2006 в, 2011 б; Городиский та ін., 2002 а; Кузнецова, Максимчук, 2005] изложены возможности метода для выделения активных тектонических разломов и выявления магнитных предвестников землетрясений.

Поскольку Закарпатье относится к району с умеренной сейсмичностью, аномалии предвестникового типа имеют небольшие амплитуды, соизмеримые с шумами природного и техногенного происхождения. В связи с этим разработан метод отбраковки некондиционных данных, что позволило осуществлять фильтрацию временных рядов с высоким процентом некачественных наблюдений [Городиский, Климович, 2006]. Ранее был предложен метод выявления малоамплитудных аномалий предвестникового типа во временных рядах геомагнитного поля на основе корреляции данных наблюдений с синус-функцией на асимметрично заданном полупериоде [Городиский та ін., 2002 б]. Результаты тектономагнитных исследований в Закарпатской сейсмоактивной зоне позволяют подвести определенные итоги по информативности геомагнитного метода при изучении сейсмотектонического процесса и выявлении предвестников землетрясений. Показано, что выявленные временные изменения локального магнитного поля по амплитудным и морфологическим особенностям соразмерны с геомагнитными эффектами, обнаруженными в других регионах мира перед сильными землетрясениями. Установлены долговременные изменения аномального геомагнитного поля, вызванные накоплением тектонических напряжений в периоды сейсмического затишья [Кузнецова та ін., 2001 а; Кузнецова и др., 2005 б; Максимчук та ін., 2012]. Анализ тектономагнитных аномалий с местной сейсмичностью [Максимчук та ін., 2012] засвидетельствовал их достаточно тесную связь с землетрясениями энергетического класса  $K > 8$ . Для подавляющего большинства сейсмических событий, отобранных с учетом эмпирических зависимостей между радиусом проявления землетрясения и его магнитудой, наблюдается пространственно-временная связь. Обнаружено, что в Закарпатском сейсмоактивном прогибе тектономагнитные аномалии могут проявляться в виде не только долгосрочных трендовых изменений и бухтообразных аномалий предвестникового типа, но и резких изменений уровня поля и существенного

повышения дисперсии во временных рядах. Вместе с тем наиболее уверенно аномальные временные изменения поля были обнаружены перед местным землетрясением с магнитудой  $M > 3$ .

Математическое моделирование временных изменений локального магнитного поля выполнено на основе пьезомагнитного эффекта. Результаты моделирования согласуются с гипотезой о том, что долговременные квазилинейные трендовые изменения  $\Delta T$  вызваны накоплением напряжений в период сейсмического затишья в зоне Вигорлат-Гутинской вулканической гряды [Кузнецова и др., 2005 б].

Количественная интерпретация на основе электрокинетического эффекта [Городиский, Климкович, 2008] позволяет утверждать, что модель вертикального контакта адекватно описывает аномалии локального геомагнитного поля предвестникового типа для землетрясений, очаги которых расположены в зоне Закарпатского глубинного разлома.

Тектономагнитный метод продемонстрировал свою эффективность в регионах с невысокой сейсмической активностью. В работах [Максимчук та ін., 1999, 2001 в] приведены результаты его использования для выявления тектонически активных разломов в зоне расположения Хмельницкой и Ровенской АЭС. При этом установлено, что даже в условиях асейсмичного Украинского щита на отдельных разломах выделяются тектономагнитные аномалии интенсивностью несколько нанотесла в год, что интерпретируется как проявление их тектонической активности.

Результаты использования тектономагнитного метода для изучения современной геодинамики в регионе Антарктики представлены в серии публикаций [Максимчук та ін., 2004 а; Максимчук и др., 2008 а; Maksymchuk et al., 2002; 2009; Максимчук, Бахмутов, 2008]. В районе расположения УАС "Академик Вернадский" в 1998—2008 гг. с участием авторов упомянутых выше публикаций был создан тектономагнитный полигон, на котором с интервалом 1—2 года проводились повторные тектономагнитные измерения. По результатам этих исследований в районе УАС выявлена интенсивная динамика локального магнитного поля — 20 нТл с 1998 по 2010 г., или около – 3 нТл/год. Интерпретация полученных результатов выполнена [Максимчук та ін., 2004 а; Максимчук и др., 2008 а; Rusov et al., 2006] на основе пьезомагнитного механизма. Сделан вывод: выявленные тектономагнитные аномалии вызваны вариациями тек-

тонических напряжений (0,5—0,6 МПа/год) в верхней части земной коры в районе Аргентинского архипелага при направлении растягивающих усилий юго-восток—северо-запад; вблизи УАС проходит субмеридиональный разлом, в зоне которого происходят активные сейсмо-тектонические процессы.

Исследованы вариации внешнего переменного магнитного поля Земли. По вариациям с периодами от нескольких минут до 1,5—2,0 ч осуществляется непрерывный мониторинг параметров векторов индукции на магнитных обсерваториях в сейсмоактивных регионах. С 1999 г. такие исследования проводятся по данным цифровых магнитовариационных наблюдений. Разработаны методика, алгоритмы и программное обеспечение автоматизации обработки и вычислений векторов индукции, что дало возможность существенно уплотнить временные ряды этих векторов [Климкович та ін., 2007]. На основе таких временных рядов выполнен анализ изменений векторов индукции [Климкович та ін., 2009] для вариаций небольших периодов как в разрезе суток, так и в разрезе года для тех же временных интервалов суток, что позволило выявить и исследовать сезонный и суточный ход векторов индукции, который напрямую коррелирует с солнечным интервалом суток. Установлена пространственно-временная корреляция аномальных проявлений векторов индукции с расположением эпицентров близких землетрясений [Rokityansky et al., 2011; Максимчук та ін., 2012; Бабак та ін., 2013].

Взаимосвязи сейсмического режима с циклами солнечной активности уже много десятилетий представляют собой предмет многочисленных дискуссий. Получены противоположные и противоречивые выводы — от существования тесной корреляции до полного отсутствия таковой между ними. Поиску таких взаимосвязей для Карпатского и Крымского сейсмоактивных регионов посвящены статьи [Кузнецова та ін., 2005 а, 2006 а, б, 2008], в которых обсуждается анализ сейсмического режима Карпат и Крыма для сильных землетрясений за период 1700—2003 гг. и солнечной активности (числа Вольфа). Сделан вывод, что для исследованных регионов нет прямой связи между солнечной активностью и количеством и энергией землетрясений, в то же время отмечается нечеткая тенденция между сейсмичностью и фазами 11-летнего цикла солнечной активности.

Актуальной проблемой в геофизике остаются вопросы пространственно-временной структуры вековых геомагнитных вариаций, постро-

ение карт нормального магнитного поля, что важно для решения прикладных задач.

В работах [Максимчук та ін., 2001 б, 2010 б; Maksymchuk, 2001; Максимчук, 2002] рассмотрен анализ векового хода магнитного поля на территории Европы по данным магнитных обсерваторий за 1995—2005 гг. и показано, что в его структуре выделяются глобальные (крупнорегиональные) фокусы в Восточной — Юго-Восточной Европе. Для Украины наблюдаются значительные расхождения в амплитуде векового хода по данным наблюдений магнитных обсерваторий и аналитических моделей IGRF<sup>19</sup> [Максимчук та ін., 2010 б]. В связи с этим крайне важно проведение регулярных компонентных наблюдений на сети пунктов векового хода (ПВХ). Такая сеть была создана в 2005 г. По результатам проведенных измерений поля на ПВХ построены карты компонент поля для эпохи 2010 г. [Maksymchuk et al., 2010]. При этом особый интерес представляет впервые построенная для Украины карта магнитного склонения. Ее сравнение с международной моделью IGRF-2005 показало, что в пространственной структуре магнитного склонения на территории Украины выделяется несколько региональных аномалий интенсивностью 1—2° [Максимчук та ін., 2008 б, 2010 а, б, 2011 а].

Вопросам моделирования сейсмических волн в слоистых средах посвящено много работ отечественных и зарубежных ученых. В работах [Малицкий, 2005, 2012] представлены различные модификации матричного метода для получения поля перемещений на свободной поверхности (источник сейсмических волн задан в виде произвольно ориентированной силы или тензора сейсмического момента). В современной сейсмологии использование точечного источника является достаточно эффективным, так как в результате решения обратной задачи удается определить параметры очага землетрясения. Авторами статей [Малицкий, Пак, 2003; Малицкий, Муйла, 2008; Малицкий та ін., 2009] проведен сравнительный анализ различных методов для определения поля перемещений на свободной поверхности слоистого полупространства, а также показаны преимущества и недостатки матричного метода и его модификаций. В статье [Малицкий, 2010] рассматривается разработанный автором метод определения компонент тензора сейсмического момен-

та. Введена так называемая временная функция источника — важный параметр очага землетрясения. Таким образом, при моделировании очага землетрясения учтен тот факт, что физические процессы в очаге происходят в течение определенного времени. Следует отметить, что по представленной методике также получено решение обратной задачи в случае использования только прямых *P*-волн и только прямых *S*-волн. Тестовые примеры показывают, что выбор решения обратной задачи с использованием прямых *P*- и *S*-волн или только прямых *P*-волн или только прямых *S*-волн зависит от качества записей, модели среды и других факторов, что требует дополнительных исследований [Малицкий, Муйла, 2008; Малицкий, 2010, 2012]. Получены основные результаты моделирования волнового поля в слоистом полупространстве с помощью матричного метода Томсона — Хаскела и возможности решения обратной задачи по определению параметров очага землетрясения, которые как в теоретическом, так и в прикладном аспекте нашли свое применение для построения механизмов очагов землетрясений и имеют перспективы для других сейсмологических задач. Обратные задачи некорректны. Для их решения необходимы дополнительные условия по физическим параметрам. Но и при этом нет уверенности, что найдено правильное решение. Это значит, что может существовать достаточно много различных систем искомым параметров, которые удовлетворяют решению прямой задачи. По сути для большинства случаев сейсмологическая задача поиска характеристик источника сейсмических волн или исследуемой среды сводится к методу подбора, когда искомые параметры изменяются в известных пределах, определенных физическими свойствами. Для решения обратных задач применяются также многочисленные методы конечных разностей, конечных элементов, матричный метод. Авторы работ [Малицкий, Пак, 2003; Малицкий та ін., 2009], проанализировав достаточное количество методов получения решения прямых и обратных задач, разработали несколько модификаций матричного метода Томсона — Хаскела, показали его преимущества и недостатки, а также перспективы их применения для решения задач сейсмологии.

Изучению сейсмичности региона и исследованию напряженно-деформированного состояния горных массивов посвящена работа [Malytskyu, 2006]. Кроме того, в работах [Малицкий, Кравець, 2007, 2010] представлены резуль-

<sup>19</sup>Международное эталонное геомагнитное поле (International Geomagnetic Reference Field, IGRF).

таты новых технологических решений и методик для повышения эффективности мониторинговых деформографических наблюдений. Используя локальную сеть комплексных режимных геофизических станций для проведения исследований медленных деформаций и пространственно-временного анализа локальной Закарпатской сейсмичности, авторы применили механико-оптический аналоговый метод регистрации геодинамических и деформационных процессов. Разработана и внедрена аппаратура, обеспечивающая непрерывный деформографический мониторинг для оперативного контроля и оценки вариаций параметров на более высоком уровне. Результат исследований — интересные данные о деформационных процессах в массивах пород коры региона. Эти данные приведены и проанализированы в работах [Назаревич, 2009; Назаревич та ін., 2005]. В процессе развития исследований сложились новые взгляды на характер, физическую природу и происхождение тех или иных вариаций, новые подходы и методики анализа, позволяющие выделять малоамплитудные (с отклонением менее  $3\sigma$ ) аномалии и давать им геодинамические трактовки. Пример реализации такого нового подхода — анализ деформационных процессов на деформографической станции "Берегово-1" ("Мужиєво") в 1986—1990 гг. Выделена деформационная аномалия — предвестник ощутимых Виноградовских землетрясений 5—6 мая 1989 г., изучены ее особенности, оценены величины деформаций в источнике. Полученный опыт и результаты использованы для изучения сейсмичности региона за последние 10 лет [Назаревич, Микита, 2012].

С целью выявления связи количественных характеристик пространственного и временного распределения сейсмичности Закарпатья с циклами местной сейсмической активности и с особенностями напряженно-деформированного состояния земной коры в регионе были использованы индексы Моришиты, методы кластерного и фрактального анализа [Вербицкий та ін., 2003; Гнип та ін., 2005; Гнур, 2007].

Результаты исследований так называемых повторных землетрясений, характерных, в частности, и для западной части Закарпатья, отражены в публикациях [Гнур, 2009, 2010]. Корреляционный анализ записей землетрясений мукачевской серии 2005—2006 гг, зарегистрированных сейсмическими станциями Закарпатья, выявил три группы повторных событий. Их очаги расположились по азимуту в почти вертикальной плоскости, которая примерно сов-

пала с плоскостью сброса определенного для землетрясений единого механизма очага. Эти результаты согласуются с данными о других местных механизмах очага, а также с данными о режиме растяжения в земной коре эпицентральной зоны землетрясений и значительном горизонтальном градиенте вертикальных движений земной поверхности в этой зоне.

В последние годы в КО ИГФ развиваются работы по использованию гравитационного поля для изучения геодинамики и изостазии земной коры. В работе [Марченко, Максимчук, 2011] предложено использовать метод среднеквадратичной коллокации для фильтрации шума поля аномалии Буте для территории Западной Украины, что позволит избавиться от скачков поля на стыках планшетов. В публикации [Марченко, 2012] применено преобразование Фурье для анализа гравитационного поля Антарктики и построения модели квазигеоида этого региона. Важный результат опубликован в работе [Марченко, Максимчук, 2012] — изложена разработанная методика вычисления топографо-изостатических поправок и поправок на рельеф в сферической аппроксимации с переменной плотностью.

Разработки, направленные на усовершенствование аппаратурных и методических средств электроразведки, касаются проведения лабораторных и полевых экспериментов с использованием электромагнитных полей (ЭМП) природных и искусственных источников. Систематизированы результаты решения задач геоэлектрики и электроразведки, полученные с помощью физического моделирования [Кобзова и др., 2003; Кобзова та ін., 2008], показано его современное состояние и возможности. Методом физического моделирования решаются разнообразные задачи глубинных электромагнитных исследований Земли [Ladanivsky et al., 2002; Kobzova et al., 2003]. Геоэлектрические исследования проводятся с целью изучения распределения электропроводности в Земле, а именно выявления ее аномалий, которые, в свою очередь, связаны со строением и составом земных недр, тектоническими процессами, в них протекающими. О влиянии береговой линии Антарктического полуострова на данные МТЗ изложено в работе [Максимчук та ін., 2008 в]. По данным МТЗ и МВЗ изучалась электропроводность структур Карпатского региона и прилегающих территорий [Ладанівський та ін., 2005; Ладанівський, Лящук, 2006; Логвинов и др., 2006; Ладанівський и др., 2008]. Показано, каким образом выполняется детальный анализ передаточ-

ных функций среды [Логвинов, Ладановский, 2009]. В статье [Kogeranov et al., 2006] описано применение упомянутых методов при проведении исследований в Антарктике. В публикациях [Ладановский и др., 2010; Semenov et al., 2011] представлена разработка новой методики МВЗ в диапазоне периодов суточной вариации.

В монографии [Кобзова та ін., 2008] изложены базовые принципы конструкции электролитических моделирующих установок, особенности и результаты моделирования МТЗ и МВЗ (В.М. Кобзова, Б.Т. Ладановский, И.П. Мороз), а также моделирования зондирований нестационарными электромагнитными полями (С.А. Дешица). Результаты выполненных разработок используются специализированными отечественными и зарубежными организациями как один из способов разработки физико-геологических основ современной электроразведки [Кузнецов и др., 2007] при решении глубинных, структурно-поисковых [Шамотко та ін., 2008], а также рудных, инженерно-геологических и экологических задач. Относительно новыми подходами в изучении структур, перспективных на нефть и газ, являются технологии, базирующиеся на взаимодействии полей разной физической природы, в частности на сейсмoeлектрических эффектах (Пат. UA79665; Пат. UA79673).

Выявленные средствами моделирования особенности распространения ЭМП в геоэлектрически сложных 3D средах осадочного чехла и подстилающих пород в большинстве случаев используются для повышения достоверности результатов зондирования. Разработанная методика комплексирования полевых и модельных наблюдений [Дешица та ін., 2002] предусматривает выполнение моделирования на всех этапах решения электроразведочной задачи, включая выбор и оптимизацию системы и сети наблюдений, обработку и интерпретацию данных. В работе [Сейфуллин, Дешица, 2009] сопоставляются интегральный и дифференциальный методы трансформации нестационарного поля метода зондирования становлением электромагнитного поля в ближней зоне (ЗСБ или ЗСБЗ) в параметры среды. Доказывается целесообразность экстраполяции магнитного потока наведенного поля на поздние, превышающие измерительный интервал времени. На основе данных ЗСБ, выполненных в нефтегазоносных провинциях, показано, что наиболее полно преимущества отображения реальной геоэлектрической среды проводящей плоскостью Прайса — Шейнманна реализуются лишь интегральным способом.

Разработаны новые подходы к решению прямых и обратных задач электроразведки аналитическими и численными методами, выполнен теоретический анализ особенностей использования в практике полевых работ различных электромагнитных методов, рассмотрено их комплексирование как между собой, так и с другими геофизическими, геологическими и геохимическими методами, обоснованы и разработаны оптимальные системы геофизических наблюдений. В работах [Сапужак та ін., 2001 а, 2002 а] приведен детальный анализ существующих электроразведочных систем наблюдений, показаны их преимущества, недостатки и возможности использования для различных геофизических задач. Необходимость комплексирования различных видов электромагнитных зондирований обоснована в работе [Сапужак та ін., 2002 б]. Комплексный подход (сейсмические, электроразведочные, геохимические методы) к решению нефтегазопоисковых задач в условиях бортовых зон ДДВ изложен в публикации [Полівцев та ін., 2002]. Оригинальный метод (разновесового вычитания градиентов) предложен для выполнения полевых электроразведочных работ методами постоянного тока [Сапужак та ін., 2001 б]. Описаны теоретические основы, алгоритмы и методика (с использованием метода граничных элементов) [Сапужак, 2002; Сапужак та ін., 2006; Сапужак, Сироежко, 2011] для моделирования задач электрметрии в условиях трехмерных сред со сложным рельефом земной поверхности, методика расчета его влияния на результаты полевых наблюдений и интерпретации данных вертикальных электрических зондирований с учетом этого влияния. Рассмотрены теоретическая и методическая стороны расчета процесса становления электромагнитного поля [Грицько, Журавчак, 2001; Журавчак, 2004, 2006] в кусочно-однородном полупространстве и в полупространстве, электропроводность и магнитная проницаемость которого описаны непрерывными функциями координат, принимающими постоянное значение всюду, за исключением некоторой локальной области произвольной формы. В квазистационарном приближении построены системы интегральных соотношений, которые выражают компоненты векторов напряженности электрического и магнитного полей в произвольной пространственно-временной точке через их компоненты в области локальной неоднородности. Рассмотрены особенности получения явного временного решения задачи при комбинировании проекционно-сеточной мето-

дики с двумя разными пошаговыми временными схемами (последовательности начальных условий и единственного начального условия) и непрямые методы граничных и приграничных элементов.

Для кусочно-однородного полупространства [Журавчак, Шуміліна, 2005] предложена численно-аналитическая методика нахождения компонент векторов напряженности электрической и магнитной составляющих ЭМП, возбужденного горизонтальной рамкой с гармонически переменным во времени током. Учтены токи смещения, проведено сравнение с квазистационарной моделью, исследовано влияние высокопроводных, нефте- и газоносных включений в полупространстве на распределение ЭМП, получены амплитудные и фазовые кривые кажущегося удельного сопротивления.

Задачи геоэлектроразведки постоянным током в кусочно-однородном полупространстве, которые приводятся к задачам теории потенциала с условиями идеального и неидеального электрического контакта на границе раздела сред рассмотрены в статье [Журавчак, Забродська, 2009]. С помощью математического моделирования учтено влияние эффекта вызванной поляризации, разработан вычислительный алгоритм и исследованы случаи поверхностной, объемной и смешанной поляризации для поляризующихся сред.

Эффективность использования непрямого метода приграничных элементов для построения численно-аналитического решения задачи о неустановившемся движении сжимаемой жидкости в упругом пористом замкнутом пласте с учетом дебита скважин или известных давлений обоснована в публикации [Журавчак, Струк, 2011]. Построена дискретно-континуальная модель задачи с произвольными начальными условиями и граничными условиями первого и второго рода. Проведены вычислительные эксперименты для оценки влияния характеристик среды на изменение пластового и забойного давлений.

**Научные основы сохранения и улучшения окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.** Традиционно магниторазведка при нефтепоисковых работах использовалась на региональном этапе, преимущественно для изучения строения фундамента и глубины его залегания, картирования глубинных разломов [Максимчук та ін., 2002 б]. Возможности современной магниторазведки значительно возросли при использовании высокоточных протонных и квантовых магнитометров, новых методов обработки

и интерпретации геомагнитных данных, увеличении количества информационных геомагнитных параметров. Это позволяет применять геомагнитный метод для решения новых и актуальных для нефтяной геофизики задач, таких, например, как картирование перспективных геологических структур в слабомагнитной осадочной толще, выявление в осадочной толще тектонических нарушений, в том числе нефтеперспективных тектонических ловушек; выявление и трассировка геодинамических активных тектонических нарушений, с которыми часто связаны месторождения углеводородов; выявление зон повышенной трещиноватости, прогнозирования нефтегазоносности геологических структур — прямые поиски месторождений углеводородов [Максимчук та ін., 2001 а, 2002 а, б, 2006 а, б, 2007; Городиський та ін., 2002 а; Максимчук, Кудеравец, 2006; Кудеравец та ін., 2009].

Однако, несмотря на некоторые успехи при решении задач такого рода, проблема генетической связи аномального магнитного поля и нефтегазоносности до конца не решена. Дискуссионным вопросом остается механизм образования локальных магнитных аномалий над месторождениями нефти и газа, а также определение основных критериев поисков углеводородов по геомагнитным данным.

Для решения этих вопросов в работах [Максимчук та ін., 2002 а; Максимчук, Кудеравец, 2006] предложен геомагнитный комплекс методов, который включает в себя: высокоточную магниторазведку, ориентированную на изучение структуры аномального магнитного поля в зонах нефтегазоносности; метод динамической магнитометрии, основанный на исследованиях изменений магнитного поля во времени на специально закрепленных пунктах, и метод капаметрии, который позволяет изучать полойно-латеральную изменчивость магнитной восприимчивости осадочных образований с целью интерпретации магнитных аномалий и построения геомагнитных моделей исследуемых нефтегазоносных структур.

В работах [Максимчук, Кудеравец, 2006; Максимчук та ін., 2006 а, 2007; Кудеравец та ін., 2009] представлены результаты изучения морфологии аномального магнитного поля, особенности вертикального и латерального распределения магнитной восприимчивости горных пород на отдельных месторождениях нефти и газа в ДДВ. Показано, что в зонах месторождений углеводородов наблюдаются локальные аномалии магнитного поля и его долгопериодные изменения — динамические ано-

малии. Обнаружена сложная структура локального магнитного поля, обусловленная особенностями геологического строения фундамента и верхней части осадочного чехла.

Аналогичные результаты были получены при изучении пространственной структуры аномального магнитного поля и его временных изменений над залежами нефти и газа в пределах северо-западной части Предкарпатского прогиба [Кудеравец та ін., 2011; Чоботок та ін., 2011]. Над месторождениями нефти и газа наблюдаются статические и динамические локальные магнитные аномалии, приуроченные к контролирующим тектоническим нарушениям. Сделан вывод о генетической связи локальных аномалий с нефтегазоносностью исследуемых месторождений.

В зонах залежей углеводородов выявлена вертикальная и латеральная изменчивость магнитной восприимчивости [Максимчук та ін., 2003, 2007]. Установлено, что для продуктивных скважин характерны заметно меньшие значения магнитной восприимчивости горных пород и их дисперсии, чем для непродуктивных, а в зонах, сопредельных с залежами нефти и газа, магнитная восприимчивость отложений часто имеет логарифмически нормальный тип распределения. Сделан вывод об ощутимом влиянии залежей углеводородов на магнитные свойства пород, что дает возможность применять высокоточную магниторазведку в комплексе с другими геофизическими методами при проведении нефтепоисковых работ [Максимчук, Кудеравец, 2006; Максимчук та ін., 2006 а, 2007]. На основе изучения особенностей аномального магнитного поля и магнитной восприимчивости горных пород на нефтеносных и перспективных структурах центральной части ДДВ [Кудеравец та ін., 2009] построены геомагнитные модели от разных аномалиеобразующих источников в фундаменте и осадочной толщ. Согласно результатам математического моделирования, наблюденные над исследуемыми месторождениями углеводородов локальные магнитные аномалии амплитудой до 10 нТл и пространственными размерами, сопоставимыми с размерами самих структур, наилучшим образом аппроксимируются моделью, которая включает магнитную неоднородность эпигенетического происхождения в предполагаемой зоне окисления на небольших глубинах (до 1 км от земной поверхности).

Изучению возможностей капшметрии (измерения магнитной восприимчивости  $\chi$  горных пород) при расчленении слабомагнитной оса-

дочной толщи для выделения региональных литомагнитных горизонтов и перерывов в осадконакоплении, исследования фациальных условий осадкообразования нижнекаменноугольных образований в ДДВ посвящены публикации [Крива, 2006 а, б, 2008, 2012; Крива, Онурьшин, 2009; Максимчук, Крива, 2007; Максимчук та ін., 2004 а]. Исследованы особенности пространственного распределения магнитной восприимчивости осадочных пород визейских отложений северо-западной части впадины. По интенсивности и характеру статистического распределения  $\chi$  выделены литомагнитные комплексы. Использована капшметрия для вертикального и латерального расчленения разреза, а также корреляции визейских отложений ДДВ. Рассматривается также вертикальная и латеральная изменчивость магнитной восприимчивости горных пород при изучении нефтегазоносных толщ в Предкарпатском прогибе [Максимчук та ін., 2006 б; Кудеравец, 2011]. Результаты геомагнитных исследований, выполненные в ДДВ и Предкарпатском прогибе, свидетельствуют о существовании генетических связей аномального магнитного поля с нефтегазоносностью как в статическом, так и в динамическом аспекте. Прогностическими признаками при локальном прогнозировании нефтегазоносности по геомагнитным данным следует считать: наличие над исследуемыми структурами локальных аномалий интенсивностью около 10 нТл, соразмерными со структурами; повышение дисперсии поля  $\Delta T$  над месторождениями углеводородов; различия в параметрах магнитных характеристик горных пород и их дисперсии; динамические временные изменения магнитного поля.

Однако эффективность магнитометрии зависит от многих геологических и геофизических факторов, района работ. Поэтому наличие указанных выше геомагнитных эффектов не может служить однозначным критерием нефтегазоносности изучаемых структур [Кудеравец та ін., 2009, 2011; Максимчук, Кудеравец, 2006; Максимчук та ін., 2002 б, 2007]. Геомагнитный метод целесообразно использовать при локальном прогнозе нефтегазоносности на стадии подготовки структур под поисковое бурение. Высокоточную магниторазведку необходимо проводить в комплексе с сейсморазведкой, гравиразведкой, электроразведкой и геохимическими методами.

Одна из важных задач в области нефтегазовой геологии заключается в разработке новых методов прогнозирования физических и

коллекторских свойств пород, которые обеспечили бы высокую достоверность прогноза геологического разреза по геофизическим данным. Решение их невозможно без применения математического и физического моделирования физических и коллекторских свойств горных пород, новых методов обработки и интерпретации геофизических данных, взятых из области физики и прикладной математики, а также применения современной вычислительной техники. В работе [Хекало, 2008] предложен новый подход к изучению механизма поглощения энергии продольных и поперечных волн в горных породах. Получены теоретические соотношения, функционально связывающие коэффициенты поглощения энергии упругих волн со структурой горной породы. Из нелинейной модели геологической среды впервые получены теоретические зависимости между упругими параметрами сухой (газонасыщенной) и флюидонасыщенной (пластовая вода, нефть) породы, предоставляющие возможность прогнозировать упругие параметры сухой породы через упругие параметры флюидонасыщенной породы при ограниченном использовании лабораторных данных. Разработан механизм получения эмпирических зависимостей между физическими и коллекторскими параметрами для сухой и флюидонасыщенной породы по данным экспериментальных исследований образцов горных пород. На базе установленных теоретических и эмпирических зависимостей и сейсмоакустических данных разработан метод прогнозирования физических и коллекторских свойств горных пород и оценки их нефтегазонасыщенности.

Использованию электроразведки при нефтепоисковых работах посвящена статья [Максимчук та ін., 2004 в], в которой приведены результаты электрометрических исследований методом становления электромагнитного поля в ближней зоне во Львовском палеозойском прогибе. Методом ЗСБЗ на исследованной площади выделены латеральные высокоомные неоднородности в кембрийском, силурийском и девонском комплексах, которые представляют интерес для постановки нефтепоисковых работ.

К другим не менее важным задачам относится создание новых эффективных модификаций метода и систем, чувствительных к изменениям параметров среды (Пат. UA 48549), т. е. ориентированных на изучение динамических процессов, которые вызваны природными и техногенными факторами, негативно влияющими на экологическую обстановку региона. Большую экологическую опасность и значительные эко-

номические убытки создают такие разрушительные явления, как карсты, фильтрационно-суффозионные процессы на шахтных полях и дамбах хвостохранилищ калийных рудников (Калуш, Стебник) и серных карьерах (Роздол, Новояворовск), а также загрязнение подземных вод и развитие оползней на горных склонах (Черновцы, Ужгород).

Для своевременного обнаружения и предупреждения таких явлений, преимущественно развивающихся в верхней части разрезов, создана помехоустойчивая (Пат. UA 9443; Пат. UA51550) быстродействующая цифровая аппаратура ("СТАДИЯ-М"), позволяющая выполнять малоглубинные классические зондирования становлением электромагнитного поля в ближней зоне, и модификации метода, разработаны методики электромагнитной оценки состояния подповерхностной геологической среды и определения динамики развития экологически опасных процессов с целью кратко- и долгосрочного прогнозирования негативных явлений.

В частности, электромагнитными зондированиями оползневых склонов, проведенными в Закарпатье [Шамотко та ін., 2002 б], решаются основные задачи прогнозирования оползневых явлений. По характеру пространственного распределения электропроводности выделяются основной деформирующий горизонт как определяющий фактор развития оползневого процесса и поверхности скольжения, а по изменениям параметров среды во времени — участки активизации и стабилизации оползневых массивов. В отдельных случаях такие изменения при повторных циклах превышали 100 %, их связь с инженерно-геологическими характеристиками определялась экспериментально на хорошо изученных объектах.

Технология электромагнитной диагностики состояния геологических сред в комплексе стандартных геофизических методов успешно использована на участках техногенного сульфатного карста в пределах депрессионной воронки Язовского карьера самородной серы (Яворовский р-н), карстопровальных участках шахтных полей Калуш-Гольинского калийного месторождения [Шамотко та ін., 2002 а]. Ликвидационные мероприятия рудников Калуша включали заполнение камер отработанных горизонтов высокоминерализованными отходами. Результаты повторных циклов индукционного зондирования, выполненных до и после заполнения, свидетельствуют о целесообразности проведения наблюдений как до заполнения камер, так и после него, поскольку с течением време-

ни разрушение верхнего защитного горизонта преимущественно происходит на уже ослабленных (аномальных) участках. В дальнейшем это облегчает общий контроль и эффективное использование защитных средств от загрязнения подземных вод вследствие разрушения покровной толщи. Наряду с шахтными полями [Шамотко та ін., 2006] источниками загрязнения подземных вод и речного бассейна агломерации Калуша являются карьер, карьерные отвалы, хвостохранилища. С помощью технологического комплекса, объединяющего высокочастотные индукционные зондирования, параметрические зондирования гидрогеологических скважин с физическим моделированием латерально-неоднородных сред, установлены корреляционные связи индуцированных сигналов и их трансформаций с данными гидрохимических анализов проб воды [Романюк та ін., 2009]. Выявлены и оконтурены ореолы, а также выполнены оценки степени и динамики засоления гравийно-галечного водоносного горизонта жидкими отходами калийного производства.

### **Полтавская гравиметрическая обсерватория (ПГО) Института геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины**

Исследования ПГО выполнялись в соответствии с направлениями, утвержденными Президиумом НАН Украины, под руководством канд. техн. наук В. Г. Булацена.

**Изучение вращательного движения Земли и связанных с ним геодинамических явлений методами космической геодезии и оптической астрономии.** Основные цели исследований — получение качественного эмпирического материала для решения геодинамических задач, интерпретация данных наблюдений, а также теоретическое моделирование и изучение геодинамических процессов глобального и регионального характера.

**Результаты наблюдений и их использование.** ПГО долгие годы участвовала в международных службах определения параметров вращения Земли (ПВЗ), поставляя данные наблюдений за вариациями широты на трех астрометрических инструментах — 2 зенит-телескопах и астролябии Данжона. Однако современная международная служба International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS) с 1988г. использует результаты измерений только на ос-

нове новейших космических технологий. Начиная с 2001 г., ПГО входит в сеть IERS, благодаря установке GPS-приемника, обеспечивающего мониторинг геоцентрических координат пункта в составе европейской сети EUREF (европейская земная отсчетная (геодезическая) основа).

Первые исследования 3-летних рядов геоцентрических координат Полтавы и сравнение их с рядами GPS-определений в Киеве выявили их высокую точность и отсутствие систематических изменений локального характера [Zalivadnyi et al., 2005]. Эти качества рядов наряду с модернизацией технического оснащения, обеспечивающих ежечасную передачу данных, позволили в 2008 г. обрести GPS-станции статус опорной в сети EUREF. Данные о горизонтальных движениях земной коры на пункте Полтава учитываются при реконструкции смещенной отвесной линии.

В 2001—2013 гг. также выполнялись астрометрические наблюдения на астролябии и зенит-телескопе ЗТЛ-180. Вплоть до 2007 г. их результаты использовались в независимых определениях ПВЗ Главным метрологическим центром ГСВЧ Российской Федерации. Параллельно прорабатывалась идея В. А. Наумова об использовании многолетних астрометрических рядов для изучения декадных изменений направления силы тяжести (НСТ). Особая заслуга в развитии этой идеи принадлежит А. В. Гожему, который также является разработчиком концепции сети станций совместных комплексных астрономических, геофизических и геодезических наблюдений [Гожий, 2003].

Практически решить задачу выделения вариаций локального отвеса стало возможным в начале 2000-х годов благодаря успехам астрометрии и геодезии в создании: 1) высокоточных каталогов звезд (HIPPARCOS, ARHIP, Tycho-2); 2) уточненных рядов параметров ориентации Земли (модели C01, C04); 3) усовершенствованной теории вращения Земли (IAU2000); 4) современных моделей тектоники плит (NUVEL1A-NNR).

Для реконструкции поведения отвесной линии была проведена ревизия многолетних астрометрических рядов с учетом перечисленных усовершенствований [Халявина и др., 2001; Tyshchuk, Pavlyk, 2010], а также разработаны методики повышения метрологического качества результатов наблюдений [Халявина, 2005] и уточнены модели инструментальных влияний [Khalyavina et al., 2010], искажающих измеренные положения локального зенита обсерватории.

В итоге масштабной ревизии рядов многолетних наблюдений были получены следующие

результаты: 1) на основе уточненных рядов неполярных изменений широты Полтавы воссоздано поведение локального отвеса за период 1950—2010 гг. [Khalyavina, Borisyuk, 2007; Tyshchuk et al., 2010]; 2) рассмотрены особенности долгосрочного поведения НСТ, и сделана попытка их интерпретации в рамках модели Ю.В. Баркина о северном дрейфе ядра Земли [Халявина, 2012]; 3) в неполярных вариациях широты по наблюдениям с призменной астролябией (1962—2007) выявлены цикличности, присущие многим геофизическим явлениям в системе Земля — океан — атмосфера, из которых наиболее значимой оказалась периодичность, коррелирующая с 11-летним циклом индекса солнечной активности [Zalivadnyi et al., 2007]; 4) изучены локальные изменения гравитационного поля по данным астрометрических наблюдений (зенит-телескоп ЗТЛ-180) и гравиметрических измерений силы тяжести с помощью гравиметра GS-11 за 10 лет (1987—1997), которые выявили гармоника, общие для неполярных изменений широты и непривливаемых изменений силы тяжести [Tyshchuk, Pavlyk, 2010].

На телескопе АВР-2 более 50 лет выполняются наблюдения покрытий звезд Луной в рамках специального международного проекта (ILOC, IOTA), организованного с целью уточнения динамических характеристик тел Солнечной системы. В течение 2001—2012 гг. выполнены наблюдения более 1400 явлений покрытий звезд Луной и астероидами, а также несколько довольно редких явлений покрытий Луной планет и их спутников. Многолетний труд неизменного с 1965 г. наблюдателя — Б.Ф. Синчука, был отмечен научным сообществом: 9 февраля 2012 г. комитет МАС по номенклатуре малых планет Солнечной системы присвоил астероиду № 115 828 имя "Sincheskul".

**Теоретические исследования глобальных и региональных геодинамических явлений.** Такие исследования современными аналитическими и вычислительными математическими методами выполнялись М. В. Лубковым. С помощью вариационной конечно-элементной методики, разработанной для широкого класса геодинамических задач (плоские и осесимметричные задачи, задачи на основе слоистых пластин и оболочек), были исследованы следующие проблемы.

*Проблемы вращения Земли.* На основе динамической самогравитирующей модели Земли определены компоненты вынужденной нутации [Lubkov, 2003]; самогравитирующей упругой модели Земли — статические числа Ля-

ва и Шида 2-го порядка [Лубков, 2004]; на основе уточненной модели распределения сдвиговой добротности мантии — влияние вязкоупругости мантии на нутационные характеристики Земли [Lubkov, 2010 б]. Разработан комбинированный подход при решении задач определения параметров вращения Земли, который дает возможность более дифференцированного учета неоднородностей как геометрического, так и реологического характера в структуре внутреннего строения Земли [Лубков, 2005, 2007, 2011 в; Lubkov, 2007 а, б, 2010 а].

*Проблемы региональной геотектоники.* Определены особенности динамического поведения локальных несоляных структур ДДВ [Лубков, 2008 б]; численным моделированием напряженно-деформированного состояния Днепровско-Донецкого авлакогена в разрезе центрального (Полтавского) мегаблока в дорифейский и современный периоды установлена роль региональных сжимающих напряжений в развитии ДДВ [Лубков, Борисюк, 2008]; выявлено, что растягивающие субгоризонтальные движения способствовали более эффективному проседанию блоков центральной части Днепровско-Донецкого авлакогена, нежели это могло быть вызвано боковыми сжимающими движениями [Лубков, 2008 а]; численным моделированием современных движений земной поверхности подтверждено, что современные движения всех генетических локальных соляных структур ДДВ главным образом определяются особенностями блоковых движений подсолевого ложа, тангенсиональными напряжениями регионального характера и особенностями соляного тектогенеза [Лубков, 2011 б]; показано, что отличительные черты областей неоднородностей напряженного состояния в осадочном чехле локальных структур ДДВ определяются главными структурно-формирующими факторами генезиса и возрастом этих структур [Лубков, 2012 а]. Исследовано термомеханическое развитие Западно-Черноморской впадины [Лубков, 2012 г]. Проведено моделирование напряженно-деформированного состояния, а также аномального гравитационного поля, возникающих в окрестности очага землетрясения со смещением по простиранию разлома [Лубков, 2011 а]. Установлено, что наиболее интенсивные изменения гравитационного поля характерны для субгоризонтальных движений блоков кристаллического фундамента, особенно сбросов и надвигов [Лубков, 2012 б].

*Проблемы глобальной геотектоники.* Проведено моделирование напряженно-деформи-

рованного состояния под действием нагрузок, приводящих к изгибу литосферных плит, и моделирование механического поведения вязкоупругих океанических литосферных плит при погружении в вязкую мантию в зоне субдукции [Lubkov, 2010 б; Лубков, 2012 в]. Были также исследованы некоторые тепловые процессы в литосфере ДДВ: процессы эволюции тепловых полей впадины в период активной фазы рифта; смоделировано распределение фоновых температурных полей земной коры в разрезах Черниговского, Полтавского и Харьковского мегаблоков ДДВ [Лубков, 2009 а, б]. Заметные различия температурного поля отмечаются в нижней и средней частях коры, в верхней ее части, начиная приблизительно с 10 км, температурные поля отличаются несущественно.

**Изучение динамики земной поверхности и силы тяготения на основании геодезических и геофизических наблюдений.** Деформации земной поверхности позволяют изучать сложные тектонические процессы, которые происходят внутри Земли. Однако часто высокоточные наблюдения глубинной динамики искажены экзогенными факторами гидротермического происхождения. Именно они являются основным источником, который лимитирует точность земноприливных наклономерных наблюдений, позволяющих получать региональные упругие характеристики Земли и решать другие важные практические задачи. С целью повышения достоверности определения земноприливных волн разработана методика исключения влияния аномальных внешних возмущений на коротких интервалах времени, которая апробирована на математических моделях и реальных наблюдениях на наклономерных станциях Украины [Кутний, Бабич, 2010; Кутний та ін., 2013]. Она дала возможность не только существенно повысить точность определения основных приливных волн, но и впервые получить достоверные данные о влиянии жидкого ядра Земли на динамику ее поверхности [Кутний та ін., 2011]. Исследование эффектов полости и топографии позволили сделать вывод о невозможности учета на современном этапе этих явлений и необходимости минимизации их влияния исключительно выбором места установки наклономерной аппаратуры [Баленко и др., 2007, 2010].

Внешние гидрометеорологические факторы предопределяют также локальные гидротермические движения верхних слоев почвы, которые усложняют интерпретацию результатов наблюдений за динамикой земной поверхности в пространстве и времени. Изучение этого яв-

ления осуществляется на специально созданных геодинимических микрополигонах, которые оборудованы средствами геофизических, геодезических и метеорологических наблюдений и расположены на почвах с разными физическими свойствами. Выполненные исследования позволили оценить величины сезонных, суточных и неперидических гидротермических вертикальных движений на разных глубинах в зависимости от гранулометрического состава почвы [Кутний та ін., 2008; Павлик, 2010] и вариации отдельных гидрологических составляющих (атмосферные осадки, эвапотранспирация) [Павлик, 2011]. На основании экспериментальных данных установлено, что геодезические знаки, заложенные в почвах, которые изменяют свой объем при изменении влаги, могут иметь собственные, отличающиеся от окружающих их пород, медленные однонаправленные вертикальные движения [Павлик, 2008 а]. При наличии информации о гидрологическом и температурном режиме почв, а также данных об их физическом строении можно прогнозировать вероятные гидротермические локальные вертикальные движения земной поверхности [Павлик, 2008 б, 2010].

**Геофизические исследования по проблеме прогноза землетрясений.** В.Г. Баленко, В.Г. Булацен, В.Г. Голубицкий, В.П. Шляховый и другие исследователи выполнили геофизическую интерпретацию результатов длительных исследований земных приливов (1955—1997) [Аксентьева и др., 2002; Баленко и др., 2004]. По наблюдениям с гравиметрами (Полтава, Бахчисарай, Симферополь, Симеиз и Ялта) и с наклономерами (станция "Судиевка") определены упругие параметры основных земноприливных волн (точность 0,03%). Они соответствуют второй модели Земли, по Молоденскому, и использованы для определений чисел Лява ( $h$ ,  $k$ ), а также изучения резонансного эффекта жидкого ядра Земли.

В статье [Дичко та ін., 2003] приведен анализ физических процессов при подготовке землетрясений. Обращено внимание на реальность, необходимость и срочность решения проблемы их оперативного прогноза. В работах [Шляховый, Шляховый, 2007, 2008; Shliakhovyi et al., 2010] обсуждены скачки и другие аномалии на приливных записях. Показано, что они возникают в разных геосистемах при динамических нагрузках в предкритическом состоянии и могут быть предвестниками опасных геособытий. В скачках наклонов при землетрясениях выявлен эффект синфазности при средних и про-

тивофазности при сильных парных событиях. Анализируются возможности земноприливных технологий при мониторинге геосреды и для оценки стойкости геобъектов.

Данные наклономерных и деформометрических наблюдений на ст. "Херсонес" (Крым) рассмотрены в статьях [Шляховий та ін., 2007; Трегубенко та ін., 2007; Боборыкина и др., 2012]. Работы выполнялись совместно с Украинским государственным геолого-разведочным институтом и Таврическим национальным университетом. Исследуются земные приливы, современные движения земной коры и длиннопериодная сейсмика при сверхмощных землетрясениях (включая катастрофы в Индонезии в 2004 г. и Японии в 2011 г.).

Публикации [Шляховий, 2007 а, б] посвящены применению компьютерно-цифровых технологий при приливных исследованиях. Выполнен анализ работы цифрового геодинимического комплекса и создан его оптимальный вариант. В статье [Шляховий та ін., 2011] приведен анализ работы приливных гравиметров и наклономеров. Показано, что в компенсационном режиме они могут работать как высокоточные широкополосные сейсмометры.

Медленные движения земной коры вблизи зоны Вранча рассмотрены в статье [Шляховий и др., 2012 б]. Перед мощными землетрясениями нет большого дрейфа наклонов. Он увеличивается после завершения события, и отсутствие дрейфа указывает на незавершенность сейсмического процесса и возможность нового мощного события.

Результаты изучения долгопериодных сейсмических волн (5—60 мин) при сверхмощных землетрясениях в 2001—2012 гг. ( $M \geq 8,5$ , всего 7 событий) обсуждаются в публикациях [Шляховий, Шляховий, 2012]. Уверенно выявляются моды свободных колебаний Земли с периодами 3—10 мин, основная мода (59 мин) быстро затухает. В Полтаве через 2 и 3 ч после землетрясения 2011.03.11 г. в Японии с  $M = 9,0$  гравиметром записано 2 волновых пакета из затухающих волн с периодом около 3—5 мин в форме цугов. Это неизвестный эффект.

В работе [Шляховий та ін., 2012 а] по данным земноприливных наблюдений в 5 пунктах изучаются региональные геодинимические процессы в Крыму. Земные приливы выделяются надежно, а медленные движения земной коры имеют большие различия.

**Изучение источников космического радиоионизации в декаметровом диапазоне радиоволн.** В работе [Megn et al., 2003 б] описы-

вается антенная решетка радиотелескопа УРАН-2, которая входит в систему радиоинтерферометров со сверхдлинной базой УРАН, предназначенных для изучения источников космического излучения в декаметровом диапазоне длин волн. Приводятся его основные параметры.

Исследования тонкой пространственной структуры, выполненные на радиотелескопе УРАН-2 в составе украинской глобальной системы декаметровых радиотелескопов УРАН, дали новые результаты о строении и спектральном индексе многих отдаленных источников — радиогалактик, квазаров, остатков сверхновых. Исследования угловой структуры радиогалактики 3С234 в декаметровом диапазоне волн [Megn et al., 2003 а] показали, что из пяти компонентов модели распределения радиояркости объекта на сантиметровых волнах в декаметровом диапазоне наблюдаются четыре: два компактных и два протяженных. Пятый компонент, который охватывает центральную область радиоионизатора, включая ядро галактики, в декаметровом диапазоне не наблюдается. Выявлен эффект реабсорбции в компактных компонентах, получены значения их угловых размеров, которые составляют  $0,27 \pm 0,003''$  и  $0,55 \pm 0,05''$ . Наблюдения квазара 3С380 [Megn et al., 2006] выполнены на радиоинтерферометрах системы УРАН в декаметровом диапазоне волн и на радиотелескопе апертурного синтеза VLA — в метровом. Отношение потока горячих пятен к полному потоку источника уменьшается на частотах ниже 100 МГц в связи с реабсорбцией, их плотность потока на частоте 20 МГц не превышает 65 Ян. В структуре источника выявлено гало размером около  $40''$ , что существенно превышает размер источника, полученный на более коротких волнах.

На базе радиотелескопа УРАН-2 — самого большого декаметрового инструмента в мире после УТР-2, создан радиополяриметр [Brazhenko et al., 2005]. Он имеет эффективную площадь около  $30\,000\text{ м}^2$ , состоит из 512 широкополосных диполей, работает в полосе частот 10—30 МГц, обеспечивает прием волн круговой поляризации из любого направления. С помощью радиополяриметра УРАН-2 выполняются исследования поляризационных характеристик спорадического радиоионизации Солнца и Юпитера. Радиополяриметр УРАН-2 органически дополняет уникальную украинскую глобальную систему декаметровых радиотелескопов УРАН. Исследование поляризационных характеристик радиоионизации различных космических источников позволяет выявить механиз-

мы генерации и условия среды в источниках этого излучения.

Впервые в мире наблюдались всплески IV типа на частотах 10—30 МГц, детально изучены их свойства [Mel'nik et al., 2008 a]. Наблюдения проводились на радиотелескопах УТР-2 (г. Харьков, Украина) и УРАН-2 (г. Полтава, Украина) в период 2003—2006 гг. Мощность этих всплесков достигает 10—2000 с. е. п. (солнечная единица потока). Их продолжительность 1—2 ч. Все наблюдаемые всплески IV типа имеют тонкую структуру в виде субвсплесков с продолжительностью 2—20 с и частотным дрейфом 1—2 МГц/с. Иногда наблюдались субвсплески в поглощении с продолжительностью 10—200 с на фоне всплеска IV типа. Поляризация некоторых всплесков IV типа достигает 60—80 %. Выполнены первые наблюдения быстрых всплесков III типа (тип III-подобных всплесков) на частотах 10—30 МГц [Mel'nik et al., 2008 б]. Частотный дрейф этих всплесков в несколько раз превышает дрейф обычных декаметровых всплесков III типа. Продолжительность быстрых всплесков III типа 1—2 с. Скорость дрейфа тип III-подобных всплесков может принимать большие значения, объяснить которые можно, рассматривая связь скорости электронов всплесков III типа и групповой скорости электромагнитных волн, ими генерируемых. В статье [Brazhenko et al., 2010] представлены результаты исследований поляризации солнечных всплесков типа дрейфующие пары (ДП), зарегистрированных в период 12—18 июля 2002 г. Наблюдения проводились на радиотелескопе УРАН-2. Средняя степень поляризации как “прямых”, так и “обратных” ДП составляет около 30 %. Исследование временной структуры степени поляризации показало существенные различия для “прямых” и “обратных” ДП.

Широкополосное приемно-регистрирующее оборудование нового поколения, которым оборудованы радиотелескопы УТР-2 и УРАН-2, благодаря рекордным частотному и временному разрешению дало возможность значительно повысить чувствительность этих инструментов, что, в свою очередь, позволило получить новые результаты в исследовании различных источников космического радиоизлучения. Наиболее значительные результаты касаются декаметрового радиоизлучения Солнца. Выполнены исследования радиоизлучения спокойного Солнца в декаметровом диапазоне длин волн [Brazhenko et al., 2012 a]. Наблюдения проводились с помощью антенной решетки УРАН-2 в летние сезоны 2008—2009 гг. на частотах 20 и 25 МГц

в полосе 250 кГц и на радиотелескопе УТР-2 в летне-осенний период 2010 г. в полосе частот 16,5—33,0 МГц в режиме одномерного гелиографа. Усредненные значения плотности потока излучения спокойного Солнца по данным измерений на УРАН-2 составляют 860 Ян на 25 МГц и 710 Ян на 20 МГц. Значение интегральной плотности потока излучения по наблюдениям на радиотелескопе УТР-2 для этих частот составили 950 и 800 Ян соответственно. Спектральный индекс в диапазоне частот 16,5—200 МГц по наблюдениям на инструментах УТР-2 и УРАН-2 оказался одинаковым и составляет  $-2,1 \pm 0,1$ .

3 июня 2011 г. на радиотелескопах УТР-2 и УРАН-2 был зафиксирован необычный всплеск [Brazhenko et al., 2012 б]. Он наблюдался в полосе частот 16—28 МГц. Выше 22 МГц всплеск имел обратный дрейф со скоростью 500 кГц/с, а ниже этой частоты дрейфовал от высоких частот к низким со скоростью 100 кГц/с. Продолжительность всплеска составляла 17—22 с. Его структура тонкая частотно-временная. Максимальный поток излучения всплеска достигал на частоте 24 МГц и составлял  $10^3$  с. е. п. Поляризация всплеска 10 %. Предложена модель [Мельник и др., 2012], описывающая появление и излучение необычного солнечного всплеска.

## Заключение

Результаты исследований ИГФ НАН Украины, полученные в начале XXI в., решают не только фундаментальные, но и прикладные задачи, используются для увеличения минерально-сырьевых ресурсов страны, повышения надежности энергетических объектов и их безопасности, рационального планирования и размещения особо важных народнохозяйственных комплексов, защите их от влияния опасных природных и техногенных процессов, решения различных экологических вопросов и др.

Всего за 2001—2013 гг. по основным результатам опубликовано 24 монографии и 14 сборников научных трудов, кроме того, совместно с другими научными коллективами Украины — 12 монографий; в 16 монографиях, изданных в других научных центрах, принимали участие в качестве соавторов от 1 до 8 ученых ИГФ НАН Украины. Так, в крупных международных монографиях по научной программе EUROPROBE, изданной в (London, 2006), соавторами были В.И. Старостенко и Т.П. Егорова, а изданной в (Москва, 2006) — В.И. Старостенко, Т.П. Егорова, В.Д. Омельченко, В.В. Гордиенко, И.В. Гордиенко и О.В. Усен-

ко; в книге по программе МЕМЕ (London, 2010) соавторами являются В.И. Старостенко, Т.П. Егорова, В.С. Гобаренко, В.Д. Омельченко, Е.П. Баранова, О.М. Русаков, Р.И. Кутас, В.П. Кобелев, кроме того, В.И. Старостенко — редактор этой монографии.

Научные сотрудники принимали участие: в подготовке к изданию 10 учебников для студентов, аспирантов и специалистов (в том числе для Российского государственного геолого-разведочного университета им.С.Орджоникидзе), Киевского национального университета имени Тараса Шевченко; в составлении 8 атласов, включая издания "Літосфера України" [Великанов та ін., 2005]; "Екологічна енциклопедія" [Старостенко, Кулік, 2007 а, б]; Национальный классификатор Украины "Рубрикатор науково-технічної інформації"; "Національний атлас України" [Бур'янов та ін., 2007], а также "Енциклопедія сучасної України" [Старостенко, Гутерман, 2006] и др. Было издано 76 номеров "Геофизического журнала".

Можно считать, что работа ИГФ в начале XXI в. была успешной и плодотворной. Этому способствовала правильная кадровая политика, которой всегда уделялось большое внимание в Институте. Это позволило создать плеяду высококвалифицированных специалистов, имена которых известны не только в Украине, но и за рубежом. Создавались научные школы по отдельным направлениям геофизичес-

кой науки, готовилась достойная смена. Это наглядно показывает перечень публикаций, сопровождающих данную работу. К большому сожалению, научный коллектив нес и тяжелые кадровые потери. Однако труды, вложенные в воспитание преданных своему делу ученых, не пропали даром, а созданные fundаторами Института традиции бережно сохраняются и приносят свои плоды и сегодня. В 2001—2013 гг. продолжался рост научного потенциала Института: было защищено 11 диссертаций на соискание ученой степени доктора наук и 28 диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

**Благодарности.** Авторы приносят искреннюю благодарность и признательность всему коллективу Института за высокую эффективность и профессионализм при выполнении на достойном уровне научных исследований Института.

При подготовке статьи авторам большую помощь оказали многие сотрудники Института (кто именно — легко судить по ссылкам на опубликованную литературу), за что им выражается глубокая благодарность. Кроме того, Т.Е. Фещенко, Л.А. Собко, В.В. Чаплинская, Л.Н. Петренко, З.В. Кожухова, Л.В. Демчук, И.В. Исиченко, А.И. Антонюк, А.Н. Логвинова выполнили большую квалифицированную работу при подготовке рукописи к печати. Авторы им также искренне признательны и благодарны.

## Список литературы

- Аксентьева З.М., Баленко В.Г., Булацен В.Г., Голубицкий В.Г., Дичко І.А., Корба П.С., Шляховий В.П., Павлік В.Г., Плис В.П. Спостереження варіацій вертикальної складової сили тяжіння на території України в 1955—1997 рр. // Кинематика и физика небесных тел. — 2002. — 18, № 3. — С. 195—204.
- Алехин В.И., Гинтов О.Б. Кинематические особенности, фазы развития и металлогения системы широтных зон разломов Украинского щита // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 6. — С. 83—101.
- Андрущенко Ю.А., Гордиенко Ю.А., Кензгера А.В., Кутас В.В., Омельченко В.Д. Локальные землетрясения платформенной части территории Украины // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України. — Київ: ДП НДІБК, 2010 а. — Вип. 73. — С. 324—333.
- Андрущенко Ю.А., Кутас В.В., Кензгера А.В., Омельченко В.Д. Результаты сейсмических наблюдений на Восточно-Европейской платформе в районах Вольно-Подолыи и Украинского щита в 2005—2011 гг. // Сейсмол. бюл. Украины за 2010 г. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2011. — С. 42—52.
- Андрущенко Ю.А., Кутас В.В., Кензгера А.В., Омельченко В.Д. Слабые землетрясения и промышленные взрывы, зарегистрированные на Восточно-Европейской платформе в пределах территории Украины в 2005—2010 гг. // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 3. — С. 49—60.
- Андрущенко Ю.А., Кутас В.В., Кензгера А.В., Омельченко В.Д., Гордиенко Ю.А., Калитова И.А. Природа сейсмических событий, зарегистрированных на западе Украинского щита в 2005—2007 гг. // Геофиз. журн. — 2010 б. — 32, № 2. — С. 64—74.

- Антоненко В. С., Бойченко С. Г. Сучасні тенденції у змінах глобального і регіонального клімату та можливі наслідки від них для туристичної індустрії // Рекреаційний потенціал Прикарпаття: історія, сучасний стан, перспективи. — Івано-Франківськ: Фоліант, 2011. — Вип. 3. — С. 11—20.
- Арясова О. В., Гордиенко В. В., Гордиенко И. В. Новые определения глубинного теплового потока Земли в районе Днепровской аномалии // Доп. НАН України. — 2011 а. — № 5. — С. 113—118.
- Арясова О. В., Гордиенко В. В., Гордиенко И. В., Завгородняя О. В. Тепловое поле на северо-востоке Украины // Доп. НАН України. — 2011 б. — № 8. — С. 97—102.
- Арясова О. В., Хазан Я. М. Взаимодействие просачивания и неупругой деформации пористости при сегрегации расплава в частично расплавленных системах // Доп. НАН України. — 2010 а. — № 4. — С. 110—116.
- Арясова О. В., Хазан Я. М. Взаимосвязь между траппами, карбонатитами и кимберлитами и ее возможные причины // Доп. НАН України. — 2012 а. — № 5. — С. 97—104.
- Арясова О. В., Хазан Я. М. Пространственно-временные корреляции между траппами, карбонатитами и кимберлитами // Геофиз. журн. — 2012 б. — 34, № 4. — С. 70—77.
- Арясова О. В., Хазан Я. М. Сегрегация расплава внутри ограниченных частично расплавленных зон с низкой степенью плавления: результаты численного моделирования // Доп. НАН України. — 2010 б. — № 5. — С. 109—115.
- Бабак В. И., Климкович Т. А., Рокитянский И. И., Терешин А. В. Вариации вектора индукции в Японии // Геофиз. журн. — 2013. — 35, № 1. — С. 153—158.
- Бакаржиева М. И., Орлюк М. И. Магнитная модель кимберлитовой трубки // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 4. — С. 182—190.
- Бакаржиева М. И., Орлюк М. И. Технология 3D магнитного моделирования при локальном прогнозе алмазности земной коры: X<sup>th</sup> Intern. Conf. on Geoinformatics — Theoretical and Applied Aspects. 10—13 May 2011, Kiev, Ukraine. Paper 082. Conference CD-ROM Proceedings. — 4 p.
- Бакаржієва М. І., Сікан Т. О. 3D магнітне моделювання перспективних на алмазність структур Інгульського мегаблоку Українського щита // Геодинаміка. — 2011. — 2, № 11. — С. 27—29.
- Баленко В. Г., Бабич Т. Н., Кутный А. М. Изучение эффекта полости по результатам приливных наклонмерных наблюдений // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 5. — С. 185—190.
- Баленко В. Г., Голубицкий В. Г., Шляховый В. П., Богдан И. Ю., Бабич Т. Н. Результаты земноприливных наклонмерных наблюдений на геофизической станции «Судиевка» // Кинематика и физика небесных тел. — 2004. — 20, № 6. — С. 511—516.
- Баленко В. Г., Кутный А. М., Бабич Т. Н. Эффект топографии по результатам земноприливных наблюдений на станции «Березовая Рудка» // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 2. — С. 136—139.
- Баранова Е. П., Егорова Т. П. Сейсмогравитационная модель земной коры Восточного Донбасса по результатам переинтерпретации материалов ГСЗ по профилю Суравикино — Песчанокопская // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 2. — С. 87—100.
- Баранова Е. П., Егорова Т. П., Омельченко В. Д. Обнаружение волновода в фундаменте северо-западного шельфа Черного моря по результатам переинтерпретации материалов ГСЗ профилей 26 и 25 // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 6. — С. 15—28.
- Баранова Е. П., Павленкова Н. И. Структура нижней коры в районе вала Карпинского // Физика Земли. — 2003. — № 6. — С. 76—84.
- Бахмутов В. Г. Палеогеомагнитные вариации и их связь с долговременными климатическими изменениями за последние 13 тыс. лет // Процессы постседиментационного намагничивания и характерные изменения магнитного поля и климата Земли в прошлом. — Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2003. — С. 81—91.
- Бахмутов В. Г. Палеогеомагнитные вариации магнитного поля Земли // Активность звезд и Солнца на разных стадиях их эволюции. — Санкт-Петербург: Изд. Астроном. об-ва, 2010. — С. 183—198.
- Бахмутов В. Г. Связь вариаций геомагнитного поля с изменением атмосферной циркуляции и климата в Европе // Косм. наука и технология. — 2004. — 10, № 5/6. — С. 93—99.
- Бахмутов В. Г. Связь палеомагнитных изменений с вековыми вариациями геомагнитного по-

- ля // Доп. НАН України. — 2001. — № 2. — С. 116—122.
- Бахмутов В. Г., Беличенко П. В., Гинтов О. Б. Результаты тектонофизического изучения деформаций мезозойско-раннекайнозойских пород Западной Антарктики «район архипелага Аргентинские острова» // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 3. — С. 26—35.
- Бахмутов В. Г., Ващенко В. Н., Грищенко В. Ф., Корчагин И. Н., Левашов С. П., Пищаный Ю. М. Методы и результаты измерений мощности ледников Малый Уиггенс (Антарктический полуостров) и Домашний (остров Галиндез) // Наукові дослідження в Антарктиці: Тез. III Міжнарод. укр. антаркт. конф. (Київ, 29 травня — 2 червня 2006 р.). — Київ, 2006 а.
- Бахмутов В. Г., Ващенко В. Н., Грищенко В. Ф., Корчагин И. Н., Левашов С. П., Пищаный Ю. М. Методы и результаты измерений мощности ледников Малый Уиггенс (Антарктический полуостров) и Домашний (остров Галиндез) // Укр. антаркт. журн. — 2006 б. — № 4-5. — С. 47—51.
- Бахмутов В. Г., Греку Р. Х., Егорова Т. П., Максимчук В. Ю., Соловьев В. Д. Комплексные геолого-геофизические исследования в Западной Антарктике (итоги выполнения Государственной программы и перспективы) // Антарктика і глобальні системи Землі: Нові виклики та перспективи: Матеріали V Міжнарод. антаркт. конф. — Київ, 2011 а. — С. 7—8.
- Бахмутов В. Г., Евзеров В. Я., Колька В. В. Палеомагнетизм ленточных глин: седиментогенез и запись вековых вариаций // Физика Земли. — 2009. — № 7. — С. 25—41.
- Бахмутов В. Г., Козленко Ю. В., Корчагин И. Н., Орлова М. И., Соловьев В. Д., Шепель С. И., Якимчук Н. А., Якимчук Ю. Н. Геофизические исследования в Украинских морских антарктических экспедициях (по материалам 60-го и 61-го рейсов НИС «Эрнст Кренкель»). — Киев, 2000. — 323 с. — Деп. в ДНТБ України 09.04.2001, № 70.
- Бахмутов В. Г., Корчагин И. Н., Соловьев В. Д., Левашов С. П., Якимчук Н. А., Пищаный Ю. М., Божежа Д. Н. Результаты геоэлектрических исследований в сезонных работах 17-й Украинской антарктической экспедиции: Матеріали X Міжнарод. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів та екологічного стану середовища», Київ, 17—20 жовтня 2012 р. — Киев, 2012. — С. 125—128.
- Бахмутов В. Г., Мартазинова В. Ф., Иванова Е. К., Мельник Г. В. Изменения главного магнитного поля и климата в XX веке // Доп. НАН України. — 2011 б. — № 7. — С. 90—94.
- Бахмутов В. Г., Сегова Ф. И., Мозговая Т. А. Геомагнитная возмущенность и землетрясения в зоне Вранча // Физика Земли. — 2007 а. — № 11. — С. 30—36.
- Бахмутов В. Г., Сегова Ф. И., Мозговая Т. А. Морфологические признаки в структуре геомагнитных вариаций в связи с землетрясениями в зоне Вранча // Геофиз. журн. — 2006 в. — 28, № 1. — С. 42—50.
- Бахмутов В. Г., Третьяк А. Н. Результаты палеомагнитных исследований мезозойско-раннекайнозойских пород Западной Антарктики (район архипелага Аргентинские острова) // Геофиз. журн. — 2002. — 24, № 4. — С. 28—41.
- Бахмутов В. Г., Яременко Л. Н., Мельник Г. В., Шендеровская О. Я. Магнитное поле Антарктики по результатам обсерваторских наблюдений и модельных расчетов IGRF // Укр. антаркт. журн. — 2006 г. — № 4-5. — С. 64—71.
- Белевцев Р. Я., Бойченко С. Г., Спивак С. Д., Николаенко В. И., Волощук В. М., Дудко В. С., Блажко В. И., Ковалюх Н. Н., Кузенко С. В., Курлов Н. С., Самчук А. И., Козак С. А., Высотенко О. А. Термодинамика газового обмена в окружающей среде. — Київ: Наук. думка, 2007. — 248 с.
- Белый Т. А. Формирование стратификации облаков электрическим полем атмосферы // Доп. НАН України. — 2013. — № 2. — С. 82—85.
- Белый Т. А., Зеленин Ю. А. Об ионной и электростатической природе активации линейных облачных аномалий над сейсмически активными зонами // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 3. — С. 145—154.
- Белый Т. А., Зеленин Ю. А. Электростатическая стратификация глобальной облачной системы самосогласованным полем метастабильной электронно-ионной подсистемы атмосферы // Геофиз. журн. — 2013. — 35, № 2. — С. 111—126.
- Белый Т. А., Пирнач А. М. Динамика облачности над геологически активными зонами Украины: диагностическое и прогностическое численное моделирование, приземные и спутниковые наблюдения // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 1. — С. 115—128.
- Белявский В. В., Бурахович Т. К., Кулик С. Н., Сухой В. В. Электромагнитные методы при изучении Украинского щита и Днепровско-Донецкой впадины. — Киев: Знання, 2001. — 228 с.

- Бень Я. А., Вербицкий С. Т., Корнієнко Є. Є., Пронишин Р. С., Стасюк А. Ф., Ярема І. І. Сейсмогеодинамічна ситуація газопроводу «Союз» в межах Закарпаття: Тез. доп. наук. конф., присвяченої пам'яті проф. Я. С. Сапужака «Нові геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища». — Львів, 2005. — С. 46—48.
- Бицань Є. М. Деякі особливості узагальненого реологічного тіла // Доп. НАН України. — 2009. — № 11. — С. 98—103.
- Бицань Є. М. Поширення плоских сейсмічних хвиль у чотириелементних реологічних тілах // Доп. НАН України. — 2002. — № 2. — С. 113—118.
- Боборыкина О. В., Насонкин В. О., Панков Ф. Н., Трегубенко В. И., Водяной В. В., Шляховый В. П., Шляховый В. В., Календа П. Комплексные исследования на базе геофизической обсерватории Таврического национального университета им. В. И. Вернадского: Материалы XVIII Междунар. науч.-практ. конф. «Геологическая среда, минерагенические и сейсмотектонические процессы», 24—29 сентября 2012 г. — Воронеж: Научная книга, 2012. — С. 61—64.
- Богданов Ю. А., Коболев В. П., Шуман В. Н. Вариации сейсмoeлектромагнитного фона Земли и сейсмическая активность // Геофиз. журн. — 2009 а. — **31**, № 3. — С. 95—106.
- Богданов Ю. А., Павлович В. Н., Шуман В. Н. Спонтанная электромагнитная эмиссия литосферы: состояние проблемы и математические модели // Геофиз. журн. — 2009 б. — **31**, № 4. — С. 20—33.
- Бойченко С. Г. Напівемпіричні моделі та сценарії глобальних і регіональних змін клімату. — Київ: Наук. думка, 2008. — 305 с.
- Бондаренко М. С., Кармазенко В. В., Кашуба Г. А., Кулик В. В. Определение пористости глинистых пород в обсаженных нефтегазовых скважинах с помощью радиоактивного и акустического каротажа // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 2. — С. 110—120.
- Бондаренко М. С., Кулик В. В., Кармазенко В. В., Кашуба Г. О., Сніжко Ю. О. Використання узгодженого комплексу нейтронних методів для визначення петрофізичних властивостей колекторів // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2006. — Вип. 38-39. — С. 52—56.
- Бондаренко М. С., Кулик В. В., Кетов А. Ю., Дейнеко С. І., Іващенко С. О. Визначення параметрів техногенних і природних ґрунтів комплексом радіоізотопного каротажу (на прикладі золівідвалів Трипільської ТЕС) // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2012. — Вип. 56. — С. 30—33.
- Бугаевский Г. Н., Литвинова Э. В. Универсальный метод решения обратной задачи сейсмометрии // Геофиз. журн. — 2002. — **24**, № 1. — С. 120—123.
- Бугаенко И. В., Шумлянская Л. А., Заец Л. Н., Цветкова Т. А. Трехмерная Р-скоростная модель верхней мантии Западного Средиземноморья // Геофиз. журн. — 2012. — **34**, № 1. — С. 14—31.
- Бугаенко И. В., Шумлянская Л. А., Заец Л. Н., Цветкова Т. А. Трехмерная Р-скоростная модель мантии Черного моря и прилегающей территории // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 5. — С. 145—160.
- Булах Е. Г. Высшая математика для начинающих. Математика до аналізу бесконечно малых. — Киев: Наук. думка, 2002. — 264 с.
- Булах Е. Г. Прямые и обратные задачи гравиметрии и магнитометрии. Математические методы геологической интерпретации гравиметрических и магнитных данных. — Киев: Наук. думка, 2010. — 463 с.
- Булах Е. Г., Лапина Е. П. К вопросу о построении аналитической модели внешнего магнитного поля // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 2. — С. 42—50.
- Булах Е. Г., Маркова М. Н. Еще один аппроксимационный подход к решению обратной задачи гравиметрии для совокупности тел класса Л. Н. Сретенского // Геофиз. журн. — 2009 а. — **31**, № 1. — С. 28—34.
- Булах Е. Г., Маркова М. Н. Об аппроксимационном подходе к описанию рельефа дневной поверхности в задачах геодезии и гравиметрии // Геофиз. исследования. — 2009 б. — **10**, № 3. — С. 25—37.
- Булах Е. Г., Маркова М. Н. Обратная задача гравиметрии в классе горизонтально-слоистой модели — избыточная плотность есть функция трех координат // Геофиз. журн. — 2007. — **29**, № 1. — С. 101—114.
- Булах Е. Г., Маркова М. Н. Обратные задачи гравиметрии для совокупности тел класса Л. Н. Сретенского // Физика Земли. — 2008. — № 7. — С. 21—27.
- Булах Е. Г., Маркова М. Н. Определение избыточной плотности гравитирующих масс в гори-

- зонтально-слоистой модели // Физика Земли. — 2006 а. — № 6. — С. 37—46.
- Булах Е.Г., Маркова М.Н. Определение направления намагнитченности двумерных тел по внешнему магнитному полю // Геоинформатика. — 2006 б. — № 4. — С. 35—40.
- Булах Е.Г., Маркова М.Н., Лапина Е.П. К вопросу о методах качественного анализа при решении задач геологической интерпретации гравиметрических аномальных полей // Геофиз. исследования. — 2011. — 12, № 2. — С. 5—15.
- Булах Е.Г., Маркова М.Н., Лапина Е.П. Прямая и обратная задача магнитометрии для совокупности трехмерных звездных тел класса А.Н. Тихонова // Физика Земли. — 2009. — № 2. — С. 88—96.
- Булах Е.Г., Михеева Т.А. Прямая и обратная задачи магнитометрии для совокупности горизонтально расположенных круговых цилиндрических тел // Геофизика. — 2009 а. — № 3. — С. 20—26.
- Булах Е.Г., Михеева Т.А. Прямые и обратные задачи магнитометрии для сложнопостроенных горизонтальных цилиндрических тел // Геофизика. — 2009 б. — № 5. — С. 26—32.
- Булах Е.Г., Слободник Н.А. Обратные задачи магнитометрии для совокупности тел класса Л.Н. Сретенского // Геофиз. журн. — 2008. — 33, № 3. — С. 49—55.
- Бурахович Т.К. Квазитрехмерная геоэлектрическая модель Карпатского региона // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 4. — С. 63—74.
- Бурахович Т.К. Моделирование магнитовариационных и магнитотеллурических полей вытянутых структур с 3D распределением электропроводности // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 4. — С. 204—209.
- Бурахович Т.К., Кулик С.Н. Трехмерная модель Кировоградской аномалии электропроводности // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 1. — С. 45—55.
- Бурахович Т.К., Кулик С.Н. Трехмерная геоэлектрическая модель земной коры и верхней мантии западной части Украинского щита и его склонов // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 1. — С. 88—99.
- Бурахович Т.К., Кулик С.Н., Кушниц А.Н., Зайцев Г.Н., Ганиев А.З., Шеремет Е.М., Николаев Ю.И., Николаев И.Ю. 3D геоэлектрическая модель Добруджи и Придобруджского прогиба: Сб. науч. праць УкрНДМІ НАНУ. — Донецьк, 2011. — Вип. 9 (Ч. 2). — С. 381—391.
- Бурахович Т.К., Кулик С.Н., Кушниц А.Н., Зайцев Г.Н. Проявления сейсмичности в области аномалии электропроводности западной части Приазовского мегаблока // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 1. — С. 144—154.
- Буртный П.А., Карнаухова Е.Е., Корчин В.А., Савенко Б.Я., Шаповал В.И., Шепель С.И. Физические характеристики магматических пород района антарктической станции «Академик Вернадский» // Укр. антаркт. журн. — 2003. — № 1. — С. 47—53.
- Бур'янов В.Б., Красовський О.С., Красовський С.С., Старостенко В.І. Аномальне гравітаційне поле Землі // Національний атлас України. — Київ: Картографія, 2007. — С. 97.
- Бурьянов В.Б., Макаренко И.Б., Пашкевич И.К., Орлюк М.И., Старостенко В.И., Легостаева О.В. Строение земной коры Коростенского плутона (Украинский щит): результаты трехмерного моделирования потенциальных полей: Тез. докл. Междунар. конф.-семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». — Москва: ОИФЗ, 2001. — С. 18—20.
- Варенцов Ив.М., Ковачикова С., Куликов В.А., Логвинов И.М., Пушкарев П.Ю., Соколова Е.Ю., Яковлев А.Г., рабочая группа KIROVOGRAD. Коровые аномалии электропроводности на западном склоне Воронежской антеклизы: Материалы Междунар. конф. «Современное состояние наук о Земле». — Москва: Изд. Геол. факультета МГУ, 2011. — С. 290—295.
- Васильев В., Старостенко В., Страхов В., Яницкий И., Кендзера А., Омельченко В. Причины и уроки Чернобыльской катастрофы // Энергетика Землі, її геолого-екологічні прояви, науково-практичне використання. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2006 а. — С. 58—65.
- Васильев В.Г., Старостенко В.И., Страхов В.Н., Яницкий И.Н., Кендзера А.В., Омельченко В.Д. Чернобыльская катастрофа. Геофизические аспекты // Геофиз. журн. — 2006 б. — 28, № 3. — С. 19—33.
- Вахненко В.О. Застосування методу оберненої задачі розсіювання до рівняння Вахненка — Паркеса для опису взаємодії солітону з періодичною хвилею // Доп. НАН України. — 2011 а. — № 8. — С. 73—79.
- Вахненко В.О. Моделирование гистерезисного поворота пиковики в умовах повільного цик-

- лічного навантаження // Геофиз. журн. — 2011 б. — 33, № 4. — С. 153—158.
- Вахненко В. О. Подібність автомоделних потоків газу та двофазного середовища з нестисливою компонентою // Доп. НАН України. — 2010. — № 12. — С. 97—104.
- Вахненко В. А., Нагорный В. П., Денисюк И. И., Мищенко А. В. Оценка зоны разрушения горных пород при камуфлетном взрыве // Физ.-техн. проблемы разработки полезных ископаемых. — 2003. — № 3. — С. 47—55.
- Великанов В. Я., Гурський Д. С., Гожик П. Ф., Єсипчук К. Ю., Кенззера О. В., Колосовська В. А., Малиштин О. М., Металігі В. С., Нечасва Т. С., Рябенко В. А. Атлас «Літосфера України». — Київ: ТОВ «Географіка», 2005. — 66 с.
- Венгрович Д. Б. Взаимодействие солитона с неоднородностями дискретных сред // Доп. НАН України. — 2005. — № 4. — С. 100—109.
- Вербицький С. Т., Вербицький Ю. Т., Пронишин Р. С., Сапужак І. Я. Розробка системи сейсмічного моніторингу в районі розташування Рівненської АЕС // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України. — Київ: ДП НДІБК, 2012 а. — Вип. 76. — С. 715—720.
- Вербицький С. Т., Вербицький Ю. Т., Пронишин Р. С., Сапужак І. Я. Розробка системи сейсмічного моніторингу в районі розташування Хмельницької АЕС: Матеріали XVII Міжнар. наук.-техн. симп. «Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища — GNSS- і GIS-технології», 10—15 вересня 2012 р., м. Алушта. — Львів: Сполом, 2012 б. — С. 267—269.
- Вербицький С. Т., Вербицький Ю. Т., Сапужак І. Я. Архітектура автоматизованої системи збору сейсмічних даних на базі системи EARTHWORM: Матеріали II наук. конф. «Геофізичні дослідження та моделювання фізичних полів Землі» (Львів — Чинадієво, 20—22 вересня 2012 р.). — Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2012 в. — С. 86—91.
- Вербицький С. Т., Вербицький Ю. Т., Сапужак І. Я. Представлення результатів роботи автоматизованих систем збору та обробки даних сейсмічного моніторингу АЕС України: Матеріали X Міжнар. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів та екологічного стану середовища», 17—20 жовтня 2012 р., м. Київ. — Київ: Київський НУ, ВГЛ «Обрії», 2012 г. — С. 136—138.
- Вербицький С. Т., Вербицький Ю. Т., Сапужак І. Я., Стасюк А. Ф. Проектування системи сейсмічного моніторингу для дослідженні геодинамічної активності в районі будівництва Дністровської ГАЕС // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України. — Київ: НДІБК, 2006 а. — Вип. 64. — С. 26.
- Вербицький Т., Гнип А., Малицький Д., Назаревич А., Вербицький Ю., Ігнатишин В., Новотна О., Нарівна М., Ярема І. Мікросейсмічні і деформаційні дослідження в Закарпатті: результати та перспективи // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 3. — С. 99—112.
- Вербицький С. Т., Кенззера О. В., Вербицький Ю. Т., Стасюк А. Ф., Олещук Є. І. Удосконалення системи збору сейсмологічної інформації у Карпатському регіоні // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України. — Київ: НДІБК, 2004 а. — Вип. 60. — С. 83—88.
- Вербицький С. Т., Кенззера О. В., Вербицький Ю. Т., Стасюк А. Ф., Олещук Є. І. Цифровий автоматичний сейсмограф DAS-03 // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України. — Київ: НДІБК, 2004 б. — Вип. 60. — С. 342—347.
- Вербицький С. Т., Кенззера А. В., Сафронов О. Н., Бушмакина Г. Н. Сейсмологический мониторинг района размещения Южно-Украинского энергокомплекса и предварительные результаты наблюдений: Матеріали IX Міжнар. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів», 14—17 жовтня 2009 р., м. Київ. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2009 а. — С. 44—46.
- Вербицький С. Т., Сапужак І. Я., Пронишин Р. С., Стасюк А. Ф., Вербицький Ю. Т. Система сейсмічного моніторингу району Дністровської ГАЕС: Матеріали науч. конф. «Уроки и следствия сильных землетрясений (к 80-летию разрушительных землетрясений в Крыму)», 2007 г., г. Ялта. — Симферополь: Изд. КЭС АР Крым, 2007. — С. 64—69.
- Вербицький С. Т., Сапужак І. Я., Стасюк А. Ф., Вербицький Ю. Т. Апаратно-програмний комплекс DAS-04 для моніторингу небезпечних геодинамічних процесів та природних явищ: Матеріали Всеукр. наук. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища», 21—24 вересня 2006 р., м. Київ. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2006 б. — С. 159—161.
- Вербицький С. Т., Стасюк А. Ф., Чуба М. В., Пронишин Р. С., Келеман И. Н., Гаранджа И. А., Вербицький Ю. Т. Сейсмичность Карпат в 2010 году // Сейсмол. бюл. Украины за 2010 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2011. — С. 24—33.

- Вербицкий С. Т., Стецкив А. Т., Вербицкий Ю. Т., Рожок Н. И., Стасюк А. Ф., Пронишин Р. С.* Система сбора, обработки и анализа сейсмологических данных Карпатского региона // Геофиз. журн. — 2009 б. — **31**, № 1. — С. 125—131.
- Верпаховская А. О.* Актуальные задачи конечно-разностной миграции поля преломленных волн // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 6. — С. 96—107.
- Верпаховская А. О., Пилипенко В. Н.* Формирование изображений среды по записям преломленных и закритических отраженных волн: Сб. тр. Третьих геофиз. чтений им. В. В. Федьинского, 22—24 февр. 2001 г., г. Москва. — Москва: Научный мир, 2001. — С. 343—347.
- Верпаховська О. О., Пилипенко В. М., Павленкова Н. І.* Дослідження будови земної кори міграційними перетвореннями спостереженого хвильового поля за даними морської сейсморозвідки // Геологія і корисні копалини Мирового океана. — 2007. — № 1. — С. 5—12.
- Верпаховская А. О., Пилипенко В. Н., Пилипенко Е. В.* Трехмерное конечно-разностное моделирование волнового поля в тонкослоистой среде: Xth Intern. Conf. on Geoinformatics — Theoretical and Applied Aspects 10—13 May 2011, Kiev, Ukraine, A107. Conference CD-ROM Proceedings. — 4 p.
- Вижва С. А., Винниченко О. Б., Кензгера О. В.* Вплив природних і техногенних процесів на потенційно небезпечні об'єкти. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2008. — 240 с.
- Владиміров В. А., Скуратівський С. І.* Усамітнені хвилі з компактним носієм у континуальному аналізі моделі гетерогенного середовища // Доп. НАН України. — 2009. — № 3. — С. 122—125.
- Волощук В. М., Бойченко С. Г.* Полуэмпирические модели и сценарии пространственно-временной трансформации зонального климатического поля осадков в Северном полушарии и климатического поля осадков на территории Украины в условиях глобального потепления // Вопросы физики облаков: Сб. статей памяти С. М. Шметера. — Москва: ЦАО, 2008. — С. 411—448.
- Вольфман Ю. М.* О влиянии кинематических обстановок на цикличность геологических процессов в пределах Крыма и Северного Причерноморья в течение альпийского этапа // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 5. — С. 101—114.
- Вольфман Ю. М.* Результаты применения морфоструктурно-кинематического анализа при изучении новейшей тектоники в районах размещения Ровенской и Хмельницкой АЭС: Сб. докл. IX Междунар. конф. «Строение, живая тектоника и дислокация платформ и их горноскладчатых обрамлений». — Ростов-на-Дону, 2003. — С. 31.
- Вольфман Ю. М.* Структурно-кинематическая идентификация сейсмогенных зон системы Загроса (по данным решений механизмов очагов землетрясений) // Геофиз. журн. — 2013. — **35**, № 2. — С. 38—64.
- Вольфман Ю. М., Гинтов О. Б., Колесникова Е. Я., Лазаренко О. Е., Останин А. М.* Структурные и тектонофизические аспекты решения некоторых спорных вопросов геодинамики Горного Крыма // Геофиз. журн. — 2006. — **28**, № 2. — С. 23—38.
- Вольфман Ю. М., Гинтов О. Б., Останин А. М., Колесникова Е. Я., Муровская А. В.* О роли структурно-кинематической идентификации тектонических разрывных нарушений в формировании представлений о структуре и геодинамике Крымского региона // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 1. — С. 49—61.
- Вольфман Ю. М., Гинтов О. Б., Пустовитенко А. А., Колесникова Е. Я., Муровская А. В.* Использование результатов тектонофизических исследований при изучении сейсмоструктуры Крымского региона // Проблемы сейсмоструктуры: Материалы XVII Междунар. конф. — Москва, 2011 а. — С. 157—162.
- Вольфман Ю. М., Колесникова Е. Я., Останин А. М.* Некоторые методические приемы картирования и идентификации тектонических нарушений (на примере юго-западной части Горного Крыма) // Сейсмол. бюл. Украины за 2005 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2007. — С. 172—178.
- Вольфман Ю. М., Королев В. А., Колесникова Е. Я., Бушмакина Г. Н.* О проявлении техногенной сейсмичности на территории Луганской области // Наук. праці УкрНДМІ НАНУ: II Междунар. науч.-техн. конф. «Горная геология, геомеханика и маркшейдерия». — Донецьк, 2009 а. — Вип. 5 (Ч. I). — С. 185—191.
- Вольфман Ю. М., Новик Н. Н., Останин А. М.* Тектонические предпосылки катастрофического развития природных и техноприродных геосистем // Геополитика и экогеодинамика регионов. — Симферополь: Крым. науч. центр НАН Украины и МО Украины, Тавр. нац. ун-т, 2005. — 1, вып. 1. — С. 47—55.

- Вольфман Ю. М., Скляр А. М., Верховцев В. Г., Королев В. А., Колесникова Е. Я., Останин А. М. Детальные геолого-структурные исследования для уточнения уровня сейсмической опасности гидротехнических сооружений (на примере Днепровской ГЭС) // Геофиз. журн. — 2011 б. — 33, № 5. — С. 100—114.
- Вольфман Ю. М., Скляр А. М., Королев В. А., Князева В. С. К проблеме оценки сейсмической опасности территории Днепровско-Донецкого промышленного региона // Наук. праці УкрНДМІ НАНУ: II Междунар. науч.-техн. конф. «Горная геология, геомеханика и маркшейдерия». — Донецк, 2009 б. — Вып. 5 (Ч. I). — С. 166—174.
- Вольфман Ю. М., Скляр А. М., Королев В. А., Колесникова Е. Я., Останин А. М., Верховцев В. Г. Результаты детальных геолого-структурных исследований для уточнения сейсмической опасности Днепровской ГЭС // Строительство и техногенная безопасность. — Симферополь: НАПКС, 2011 в. — Вып. 35. — С. 66—74.
- Газовый вулканизм Черного моря / Под ред. Е. Ф. Шнюкова. — Киев: Изд. НАН Украины, Отд-ния морской геологии и осадочного рудообразования ННП НАН Украины, 2005. — 136 с.
- Ганиев А. З. Оценка применения спутниковых и интернет каналов связи для передачи сейсмологических данных // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 5. — С. 115—118.
- Ганиев А. З., Михайлик И. Ю. Структура аппаратного комплекса подразделения сбора и накопления информации Национального центра сейсмологических данных Украины // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 4. — С. 108—115.
- Ганієв О. З., Петренко К. В., Шеремет Є. Є., Вакулович Д. В., Красний В. А. Організація сейсмічного пункту спостережень на острові Зміїний // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 2. — С. 122—128.
- Ганиев А. З., Пинчук С. В., Чулков С. С. Система определения местоположения пунктов возбуждения упругих колебаний при проведении морских сейсморазведочных работ // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 1. — С. 199—202.
- Геологическая оценка трасс линий связи Севастополь — Евпатория, Севастополь — Керчь, Севастополь — Поти / Гл. ред. Е. Ф. Шнюков. — Киев: Изд. НАН Украины. Отд-ния морской геологии и осадочного рудообразования, 2003. — 178 с.
- Геологическая оценка трассы подводного кабеля связи Севастополь — Затока / Гл. ред. Е. Ф. Шнюков. — Киев: Изд. НАН Украины. Отд-ния морской геологии и осадочного рудообразования, 2002. — 119 с.
- Геология зоны трассы оптико-волоконной связи Севастополь — о. Змеиный — Затока / Гл. ред. Е. Ф. Шнюков. — Киев: Изд. НАН Украины. Отд-ния морской геологии и осадочного рудообразования, 2004. — 146 с.
- Геология континентальной окраины Черного моря / Под ред. Е. Ф. Шнюкова. — Киев: Изд. НАН Украины, 2007. — 166 с.
- Геологические исследования Черного моря / Под ред. Е. Ф. Шнюкова. — Киев: Изд. НАН Украины, 2006. — 166 с.
- Геолого-геофизическая модель Голованевской шовной зоны Украинского щита / Под ред. А. В. Анциферова. — Донецк: Вебер, 2008. — 305 с.
- Геолого-геофизическая модель Немировско-Кочеровской шовной зоны Украинского щита / Под ред. А. В. Анциферова. — Донецк: Вебер, 2009. — 253 с.
- Геолого-геофизические критерии рудоносности и металлогения областей субдукции Украинского щита / Под ред. А. В. Анциферова. — Донецк: Ноулидж, 2011. — 285 с.
- Геолого-океанологические исследования континентальной окраины Крыма и прилегающей котловины Черного моря. Газово-грязевой вулканизм Керченско-Таманского сектора Черного моря / Под ред. Е. Ф. Шнюкова. — Киев: «Андрієвська Л. В.», 2012. — 160 с.
- Гинтов О. Б. Докембрий Украинского щита и тектоника плит // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 6. — С. 3—21.
- Гинтов О. Б. Зоны разломов Украинского щита. Влияние процессов разломообразования на формирование структуры земной коры // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 3. — С. 3—24.
- Гинтов О. Б. Комплексное решение обратной задачи тектонофизики на основе принципов Кулона — Навье — Мора // Геофиз. журн. — 2005 а. — 27, № 1. — С. 5—19.
- Гинтов О. Б. Планетарные деформации земной коры, ротация Земли и движение литосферных плит // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 4. — С. 69—82.

- Гинтов О.Б.* Полевая тектонофизика и ее применение при изучении деформаций земной коры Украины. — Киев: Феникс, 2005 б. — 572 с.
- Гинтов О.Б., Бубняк И.Н., Бубняк А.Н., Вихоть Ю.М., Мычак С.В., Накапелюх М.В.* Напряженно-деформированное состояние и динамика аллохтонной части Предкарпатского прогиба в связи с нефтегазоносностью (по тектонофизическим данным) // Геофиз. журн. — 2013. — **35**, № 1. — С. 75—87.
- Гинтов О.Б., Бубняк И.Н., Вихоть Ю.М., Муровская А.В., Накапелюх М.В.* Эволюция напряженно-деформированного состояния и динамика Скибового покрова Украинских Карпат // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 5. — С. 17—34.
- Гинтов О.Б., Гончар В.В.* Моделирование внутри- и приразломных складок в докембрийских комплексах с позиций несоосной прогрессивной деформации // Геофиз. журн. — 2004. — **26**, № 2. — С. 62—72.
- Гинтов О.Б., Мычак С.В.* Взбросы и надвиги в земной коре Кировоградского рудного района и связь с ними уранового оруденения // Геофиз. журн. — 2012. — **34**, № 3. — С. 84—91.
- Гинтов О.Б., Мычак С.В.* Геодинамическое развитие Ингульского мегаблока Украинского щита по геолого-геофизическим и тектонофизическим данным. I // Геофиз. журн. — 2011 а. — **33**, № 3. — С. 102—118.
- Гинтов О.Б., Мычак С.В.* Геодинамическое развитие Ингульского мегаблока Украинского щита по геолого-геофизическим и тектонофизическим данным. II // Геофиз. журн. — 2011 б. — **33**, № 4. — С. 89—99.
- Гинтов О.Б., Мычак С.В.* Напряженные состояния и деформации земной коры центральной части Ингульского мегаблока по материалам тектонофизического изучения Новоукраинского массива // Геофиз. журн. — 2011 в. — **33**, № 2. — С. 28—45.
- Гинтов О.Б., Муровская А.В., Мычак С.В.* Вертикальная зональность деформационных процессов в земной коре Украины: тектонофизический подход // Тектонофаціальний аналіз і проблеми геодинаміки. Памяти Е. И. Паталахи. — Киев: ОМГОР НАНУ, 2008 а. — С. 210—222.
- Гинтов О.Б., Муровская А.В., Мычак С.В.* Комплексирование структурно-парагенетического и кинематического методов — условие дальнейшего прогресса в полевой тектонофизики: Материалы Всерос. конф. «Тектонофизика и актуальные вопросы наук о Земле» (г. Москва, 13—17 октября 2008 г.). — Москва: Изд-во ИФЗ РАН, 2009. — Т. 1. — С. 22—28.
- Гинтов О.Б., Орлюк М.И., Мычак С.В., Бакаржиева М.И., Фарфуляк Л.Ф.* Субботско-Мошоринский этап деформирования земной коры Украинского щита // Геофиз. журн. — 2008 б. — **30**, № 6. — С. 23—38.
- Гинтов О.Б., Пашкевич И.К.* Разломно-блоковая тектоника Вольно-Подоллии. Кинематический анализ // Геофиз. журн. — 2004. — **26**, № 1. — С. 56—70.
- Гинтов О.Б., Пашкевич И.К.* Тектонофизический анализ и геодинамическая интерпретация трехмерной геофизической модели Украинского щита // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 2. — С. 3—27.
- Гинтов О.Б., Хазан Я.М.* Важное событие в научной жизни геологов и геофизиков // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 6. — С. 161—164.
- Глевасская А.М., Кравченко С.Н., Косовский Я.А., Контанистова Е.В.* К магнитостратиграфии парастратотипа верхней части трапповой формации венда Вольно-Полесской депрессии: Материали III наук.-вироб. наради геологів-зйомщиків України «Сучасний стан і задачі розвитку регіональних геологічних досліджень». — Київ, 2005. — С. 93—94.
- Гнип А.Р., Вербицкий Т.З.* Деякі особливості просторового і часового розподілу сейсмічності Закарпаття. Кількісний аналіз // Дослідження сучасної геодинаміки Українських Карпат. — Київ: Наук. думка, 2005. — С. 87—101.
- Гнип А.Р., Вербицкий Т.З., Пронишин Р.С., Новотна О.М., Ніціменко І.М., Ярема І.І.* Дослідження просторово-часової структури сейсмічності Закарпаття з використанням індексів Морішіти // Геофиз. журн. — 2005. — **27**, № 4. — С. 655—666.
- Гобаренко В.С.* Глубинная структура центральной части крымской сейсмогенной зоны и ее скоростная динамика как прогностический признак // Геофиз. журн. — 2009. — **31**, № 1. — С. 73—87.
- Гобаренко В.С., Яновская Т.Б.* Скоростная структура верхних этажей мантии Черного моря // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 3. — С. 62—74.
- Гожий А.* Обґрунтування доцільності створення в Україні спеціальної мережі пунктів су-

- місних комплексних астрономічних, геодезичних і геофізичних спостережень за зміною їх просторового положення // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. праць. — Львів, 2003. — С. 98—102.
- Гонтовая Л.И., Гордиенко В.В. Глубинные процессы и геофизические модели мантии Восточной Камчатки и Кроноцкого залива // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2006. — № 2. — С. 107—121.
- Гонтовая Л.И., Гордиенко В.В., Гордиенко Л.Я. О природе среднеглубинной сейсмичности в переходных зонах Тихоокеанского типа // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2009 а. — № 1. — С. 38—45.
- Гонтовая Л.И., Гордиенко В.В., Гордиенко Л.Я. Плотностная модель тектоносферы переходной зоны Тихоокеанского типа в районе Камчатки // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2009 б. — № 3. — С. 58—69.
- Гончар В.В. Изгибные асимметричные складки краевых прогибов по данным численного моделирования // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 4. — С. 60—82.
- Гончар В.В. Использование скоростей осадконакопления в палеотектоническом анализе осадочных бассейнов (идентификация термального шельфа) // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2011 а. — № 4. — С. 5—16.
- Гончар В.В. Критерий относительной мощности и изгибно-прочностной подход в интерпретации складчатости одиночного слоя // Геофиз. журн. — 2010 а. — 32, № 1. — С. 155—168.
- Гончар В.В. Опыт реконструкции термального погружения Западно-Черноморской субокеанической впадины // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2010 б. — № 1. — С. 91—95.
- Гончар В.В. Погружение субокеанических впадин // Изв. вузов. Геология и разведка. — 2011 б. — № 3. — С. 4—14.
- Гончар В.В. Поле напряжений Горного Крыма и его геодинамическая интерпретация // Доп. НАН України. — 2003. — № 3. — С. 97—104.
- Гончар В. В. Пострифтовое погружение и возраст субокеанической впадины // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2009. — № 2. — С. 38—53.
- Гончар В.В. Реологический контроль аккреционного и покровного стилей деформирования и напряженное состояние надсубдукционного орогена // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 6. — С. 116—137.
- Гончар В.В., Гинтов О.Б. Масштаб и механизмы тектонических перемещений интрузий Южного берега Крыма по данным анализа палеонапряженных состояний // Изв. вузов. Геология и разведка. — 2006. — № 3. — С. 11—19.
- Гончар В.В., Козленко Ю.В. Литосфера Западно-Черноморской впадины вдоль профиля ГСЗ 25 по данным изостатического и гравитационного моделирования // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2008. — № 2. — С. 5—21.
- Гончар В.В., Паталаха Е.И., Гинтов О.Б. Модели растяжения и приразломного волочения в палеотектонических реконструкциях Горного Крыма // Доп. НАН України. — 2004. — № 6. — С. 112—119.
- Гордиенко В.В. Адвекционно-полиморфная гипотеза процессов в тектоносфере. — Киев: Корвін пресс, 2007 а. — 147 с.
- Гордиенко В.В. Активизация тектоносферы и месторождения углеводородов // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 3. — С. 75—101.
- Гордиенко В.В. Использование данных глубинной геоэлектрики при оценке тектогенеза // Физика Земли. — 2002 а. — № 10. — С. 54—63.
- Гордиенко В.В. О возможной альтернативе тектонике плит (тепловые процессы в тектоносфере, геологическая история и физические поля) // Спорные аспекты тектоники плит и возможные альтернативы. — Москва: ИФЗ РАН, 2002 б. — С. 84—97.
- Гордиенко В.В. О временной эволюции глубинного процесса в геосинклиналях // Геофиз. журн. — 2007 б. — 29, № 2. — С. 42—53.
- Гордиенко В.В. О глубинных процессах в тектоносфере Балтийского щита в раннем докембрии // Геофиз. журн. — 2009 а. — 31, № 3. — С. 3—16.
- Гордиенко В.В. О докембрийских глубинных процессах в тектоносфере континентов // Геофиз. журн. — 2009 б. — 31, № 5. — С. 85—101.
- Гордиенко В. В. О природе аномалий скорости распространения продольных сейсмических волн в верхней мантии // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 3. — С. 43—63.
- Гордиенко В.В. О связях гравитационного, маг-

- нитного и стационарного теплового полей Украинского щита // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 5. — С. 837—843.
- Гордиенко В.В. Природа коровых и мантийных проводников // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 1. — С. 29—39.
- Гордиенко В.В. Процессы в тектоносфере Земли (адвекционно-полиморфная гипотеза). — Saarbrücken: LAP, 2012. — 256 с.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В. Новые определения глубинного теплового потока Земли в Карпатском регионе // Доп. НАН України. — 2011. — № 9. — С. 90—97.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В. О природе глубокой сейсмичности в переходных зонах от континентов к океанам // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2008 а. — № 3. — С. 56—64.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В. О природе мелкофокусной сейсмичности в переходных зонах колумбийского типа // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2008 б. — № 4. — С. 84—93.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Геотермические исследования Черноморо-Азовского шельфа и прибрежных районов юга Украины // Доп. НАН України. — 2002 а. — № 7. — С. 111—115.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В. Геоэнергетические ресурсы Днепровско-Донецкой впадины // Доп. НАН України. — 2003 а. — № 12. — С. 96—99.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В. Геоэнергетические ресурсы Донбасса // Доп. НАН України. — 2004 а. — № 4. — С. 103—105.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В. Геоэнергетические ресурсы запада Украины // Доп. НАН України. — 2004 б. — № 3. — С. 106—109.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В. Геоэнергетические ресурсы территории Украины // Геофиз. журн. — 2004 в. — 26, № 2. — С. 73—86.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В. Геоэнергетические ресурсы юга Украины // Доп. НАН України. — 2005. — № 1. — С. 104—106.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В. Геоэнергетические ресурсы Украинского щита и его склонов // Доп. НАН України. — 2003 б. — № 9. — С. 117—120.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Ковачикова С., Логвинов И.М., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Днепровско-Донецкая впадина (геофизика, глубинные процессы). — Киев: Корвін пресс, 2006 а. — 142 с.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Ковачикова С., Логвинов И.М., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Украинские Карпаты (геофизика, глубинные процессы). — Киев: Логос, 2011 а. — 128 с.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Ковачикова С., Логвинов И.М., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Волыно-Подольская плита (геофизика, глубинные процессы). — Киев: Наук. думка, 2012. — 193 с.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Логвинов И.М., Тарасов В.Н. Эволюция тектоносферы Волыно-Подольской плиты // Геофиз. журн. — 2011 б. — 33, № 6. — С. 29—49.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Логвинов И.М., Шкуренко И.Е. Новые результаты геотермических и геоэлектрических исследований Днепровской зоны современной активизации // Геофиз. журн. — 2007 а. — 29, № 1. — С. 115—121.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Логвинов И.М., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Геотермический атлас Украины. — Киев: Изд. ИГФ НАНУ, 2004 г. — 60 с.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Логвинов И.М., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Комплексная геофизическая модель земной коры северо-западной части Днепровского бассейна // Геофиз. журн. — 2003 в. — 25, № 1. — С. 79—91.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Никиташ А.П. Глубинный тепловой поток города Киева и прилегающих территорий // Доп. НАН України. — 2004 д. — № 2. — С. 114—121.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Геотермические исследования Закарпатского прогиба // Доп. НАН України. — 2001 а. — № 11. — С. 87—91.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В., Тарасов В.Н., Усенко О.В. Геотермические исследования Предкарпатского прогиба // Доп. НАН України. — 2001 б. — № 12. — С. 96—101.
- Гордиенко В.В., Гордиенко И.В., Завгородняя О.В.

- Тарасов В. Н., Усенко О. В. Геотермические исследования северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины // Доп. НАН України. — 2002 б. — № 6. — С. 119—124.
- Гордиенко В. В., Гордиенко И. В., Завгородняя О. В. Тарасов В. Н., Усенко О. В. Тепловой поток Земли юго-восточной части Днепровского бассейна // Доп. НАН України. — 2003 г. — № 4. — С. 110—115.
- Гордиенко В. В., Гордиенко И. В., Завгородняя О. В. Тарасов В. Н., Усенко О. В. Тепловая модель земной коры центральной части Днепровского бассейна // Доп. НАН України. — 2003 д. — № 1. — С. 101—105.
- Гордиенко В. В., Гордиенко И. В., Завгородняя О. В. Усенко О. В. Тепловое поле территории Украины. — Киев: Знание Украины, 2002 в. — 170 с.
- Гордиенко В. В., Гордиенко И. В., Логвинов И. М. Тепловое поле и объекты высокой электропроводности в коре и верхней мантии Украины // Физика Земли. — 2007 б. — № 4. — С. 28—34.
- Гордиенко В. В., Гордиенко И. В., Усенко О. В. Тепловое поле Центральной и Восточной Европы // Строение и динамика литосферы Восточной Европы. — Москва: ГЕОС, 2006 б. — Вып. 2. — С. 624—658.
- Гордиенко В. В., Логвинов И. М. Нафтогазоносність та об'єкти високої електропровідності в корі Дніпровсько-Донецької западини // Геологія і геохімія горючих копалин. — 2005. — № 4. — С. 13—26.
- Гордиенко В. В., Логвинов И. М. О глобальной астеносфере // Физика Земли. — 2011. — № 2. — С. 35—42.
- Гордиенко В. В., Тарасов В. Н. Современная активизация и изотопия гелия территории Украины. — Киев: Знання, 2001. — 100 с.
- Гордиенко В. В., Усенко О. В. Глубинные процессы в тектоносфере Украины. — Киев: Изд. ИГФ НАНУ, 2003. — 147 с.
- Городиский Ю., Климкович Т. Виділення малоамплітудних аномалій геомагнітного поля методами аналітичного продовження // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2006. — XVII. Геофізика. — С. 47—60.
- Городиский Ю. М., Климкович Т. А. Аналіз зв'язків локальних аномальних змін геомагнітного поля з землетрусами в зоні Закарпатського глибинного розлому // Геодинаміка. — 2008. — № 1 (7). — С. 89—95.
- Городиский Ю. М., Максимчук В. Ю., Кузнецова В. Г. Інтерпретація часових аномальних змін геомагнітного поля в Терсько-Каспійському прогині // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2002. — VII. Геофізика. — С. 78—87.
- Городиский Ю., Струк Є., Климкович Т. Деякі кореляційні методи виділення малоамплітудних аномалій // Вісник НУ «Львівська політехніка». Сер. Комп'ютерна інженерія та інформаційні технології. — 2002. — № 450. — С. 155—161.
- Гринь Д. М. Логарифмічні декременти та інші функції згасання сейсмічних хвиль // Геофіз. журн. — 2001. — 23, № 4. — С. 91—102.
- Гринь Д. Н. Практические аспекты использования логарифмических декрементов затухания: Материалы 3-й Междунар. науч.-практ. конф. «Современные методы сейсморазведки при поисках месторождений нефти и газа в условиях сложнопостроенных структур «Сейсмо-2012», 16—22 сент. 2012 г., г. Феодосия. — CD-ROM.
- Гринь Д. М. Траекторії знеміцнення відкладів у зв'язку з ефектом Ребіндера за даними сейсміки: Матеріали Всеукр. наук. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану», 21—24 вересня 2006 р., м. Київ. — Київ, 2006. — С. 58—60.
- Гринь М. Є., Гринь Д. М. Алгоритми для корекції фазових спектрів сейсмічних хвиль // Геоінформатика. — 2003 а. — № 3. — С. 65—73.
- Гринь М. Є., Гринь Д. М. Визначення цільових сейсмічних хвиль за різницевиими операторами // Нафта і газ України: Матеріали 7-ї Міжнар. конф. «Нафта і газ України», 31 жовтня 2002 р., м. Київ. — Київ, 2002. — С. 106—108.
- Гринь Н. Е., Гринь Д. Н. Затухание сейсмических волн и прогнозирование путей движения флюидов // Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть, газ и их парагенезы: Материалы Всерос. конф., 22—25 апреля 2008 г., г. Москва. — Москва, 2008. — С. 134—137.
- Гринь М. Є., Гринь Д. М. Різницеві оператори для виділення цільових хвиль // Геофіз. журн. — 2003 б. — 5, № 4. — С. 84—97.
- Гринь М. Є., Гринь Д. М. Статистична оцінка фазових спектрів сейсмічних сигналів // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики: Зб. наук. праць. — Київ, 2005. — С. 126—137.
- Гринь М. Є., Гринь Д. М., Ващенко Г. І. Дифраговані хвилі, їх післядія і застосування // Зб. на-

- ук. праць УкрДГРІ. — 2005. — № 3. — С. 84—91.
- Гринь М.Є., Гринь Д.М., Ващенко Г.І. Фокусування сейсмічних хвиль: Тез. доп. II конф. «Геофізичний моніторинг небезпечних процесів». — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2001. — С. 16—17.
- Гринь М.Є., Гринь Д.М., Мукоїд Н.І., Гордієнко Л.Я. Фазові та групові швидкості поширення сейсмічних хвиль у дисипативному середовищі, їх дійсні та уявні складові // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 5. — С. 84—100.
- Грицько Є.Г., Журавчак Л.М. Побудова дискретно-континуальної моделі електромагнітного поля в локально-неоднорідному провідному просторі // Інформаційні технології і системи. — 2001. — 4, № 1-2. — С. 78—84.
- Гросс С.С., Коболев В.П., Корчагин И.Н., Соловьев В.Д., Якимчук Н.А., Якимчук Ю.Н. Компьютеризированная технология гидромагнитных исследований в морских акваториях // Сб. науч. тр. УкрДГРІ. — 2003. — № 2. — С. 69—78.
- Гуленок Р.Ю., Исаев В.И., Косыгин В.Ю., Лобова Г.А., Старостенко В.И. Оценка нефтегазоносности осадочных бассейнов Дальнего Востока и Западной Сибири по данным гравиметрии и геотермии // Тихоокеанская геология. — 2011. — 30, № 4. — С. 3—18.
- Даневич Т.Б., Даниленко В.А. Точні аналітичні розв'язки нелінійних рівнянь динаміки релаксуючих середовищ з просторовою та часовою нелокальністю // Доп. НАН України. — 2004. — № 3. — С. 110—115.
- Даниленко В.А., Белінський І.В., Гржибовський В.В., Лемешко В.А. Експериментальне дослідження деформування пружно-пластичного структурованого середовища та формування компактонів в ньому // Доп. НАН України. — 2010. — № 10. — С. 93—100.
- Даниленко В.А., Даневич Т.Б., Скуратівський С.І. Нелінійні математичні моделі середовищ з часовою та просторовою нелокальністю. — Київ: Ессе, 2008. — 86 с.
- Даниленко В.А., Куліч В.В. Моделювання довгих акустичних хвиль у шаруватих періодичних баротропних релаксуючих середовищах // Доп. НАН України. — 2010. — № 10. — С. 110—114.
- Даниленко В.А., Микуляк С.В. Комп'ютерне моделювання двовимірного процесу деформування структурованого геофізичного середовища з пружнопластичною взаємодією між елементами структури // Доп. НАН України. — 2009 а.— № 8. — С. 96—100.
- Даниленко В.А., Микуляк С.В. Комп'ютерне моделювання процесів деформування структурованого геофізичного середовища з в'язкопружною взаємодією між елементами структури // Доп. НАН України. — 2009 б.— № 6. — С. 113—118.
- Даниленко В.А., Микуляк С.В. Комп'ютерне моделювання процесів динамічного деформування структурованого геофізичного середовища // Доп. НАН України. — 2008. — № 2. — С. 123—129.
- Даниленко В.А., Микуляк С.В. Особливості нелінійних збурень, що виникають в блокових середовищах різної структури під дією імпульсних навантажень // Доп. НАН України. — 2002. — № 5. — С. 138—142.
- Даниленко В.А., Микуляк С.В. Особливості утворення та поширення солітонів в пружно-пластичному структурованому середовищі // Доп. НАН України. — 2006. — № 12. — С. 102—105.
- Даниленко В.А., Микуляк С.В. Про коректність застосування принципу суперпозиції для розрахунків хвильових полів від вибуху двох зарядів // Доп. НАН України. — 2004. — № 1. — С. 105—110.
- Даниленко В.А., Микуляк С.В. Розподіл сил у структурованому середовищі в полі сил тяжіння // Доп. НАН України. — 2011. — № 11. — С. 96—99.
- Даниленко В.А., Нагорний В.П. Технологічний комплекс для інтенсифікації видобутку енергоносіїв // Наука та інновації. — 2006. — № 5. — С. 34—40.
- Даниленко В.А., Скуратівський С.І. Автохвильові розв'язки нелокальної моделі геофізичних середовищ з урахуванням гістерезисного характеру їх деформування // Доп. НАН України. — 2009. — № 1.— С. 98—102.
- Даниленко В.А., Скуратівський С.І. Інваріантні розв'язки нелокальної моделі самогравітуючого геосередовища // Доп. НАН України. — 2011 а. — № 12. — С. 91—97.
- Даниленко В.А., Скуратівський С.І. Резонансні режими поширення нелінійних хвильових полів у середовищах з коливними включеннями // Доп. НАН України. — 2008. — № 11. — С. 108—111.
- Даниленко В.А., Скуратівський С.І. Солітоно-

- подібні хвилі в нерівноважних середовищах // Доп. НАН України. — 2012 а. — № 10. — С. 96—102.
- Даниленко В. А., Скуратівський С. І. Хвильові розв'язки нелокальної моделі блокового середовища // Доп. НАН України. — 2011 б. — № 11. — С. 90—97.
- Даниленко В. А. Скуратівський С. І. Хвильові розв'язки моделі середовища з осциляторами Ван дер Поля // Динамические системы. — 2012 б. — 2 (30), № 3-4. — С. 227—239.
- Даниленко В. А., Скуратівський С. І., Микуляк С. В. Асимптотичний розв'язок моделі гетерогенного геофізичного середовища // Доп. НАН України. — 2003. — № 12. — С. 99—102.
- Державна геологічна карта України. Серія Центральноукраїнська. Аркуш М-36-XXXII (Новоукраїнка). Пояснювальна записка / Відповід. виконавець В. М. Клочков. — 1 : 200 000. — Київ: УкрДГРІ, 2001. — 119 с.
- Державна геологічна карта України. Серія Центральноукраїнська. Аркуш М-36-ХVIII (Фастів). Пояснювальна записка / Відповід. виконавець К. Є. Єсипчук. — 1 : 200 000. — Київ: УкрДГРІ, 2004. — 110 с.
- Державні будівельні норми України «Будівництво у сейсмічних районах України» ДБН.В.1.1.-12:2006 (Видання офіційне). — Київ, 2006. — 84 с.
- Дециця С., Шамотко В., Неганова О. Комплексні засоби дослідження геосередовищ нестаціонарними електромагнітними полями // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2002. — VIII. Геофізика. — С. 18—24.
- Дичко І. А., Шляховий В. П., Поночовний В. І., Шляховий В. В. Могутні сили підземної стихії // Наше небо. — 2003. — № 5. — С. 19—25.
- Довгий С. А., Гайдук О. В., Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Гожик П. Ф., Коболев В. П., Лейбзон А. Я., Радчук В. В. Прикладные геолого-геофизические исследования по маршрутам проектируемых подводных линий связи в Черном море // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 2. — С. 3—7.
- Довгий С. А., Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Гожик П. Ф., Коболев В. П., Клещенко С. А., Лейбзон А. Я. Результаты геолого-геофизических исследований в северо-западной части Черного моря в 56-м рейсе НИС «Профессор Водяницкий» // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 5. — С. 120—123.
- Довгий С. А., Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Гожик П. Ф., Коболев В. П., Лейбзон А. Я., Радчук В. В. Геолого-геофизические исследования 57-го рейса НИС «Профессор Водяницкий» в северо-восточной части Черного моря // Геодинамика и нефтегазоносные структуры Черноморско-Каспийского региона. — Симферополь: Б. и., 2002. — С. 60—61.
- Дослідження сучасної геодинаміки Українських Карпат / Під. ред. В. І. Старостенка. — Київ: Наук. думка, 2005. — 254 с.
- Дубовенко Ю. І. Відновлення контактної границі в шаруватому середовищі // Геофиз. журн. — 2002. — 24, № 6. — С. 230—235.
- Дубовенко Ю. І. Задача Алексідзе для відновлення потенціалу сили тяжіння // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 6. — С. 132—139.
- Дубовенко Ю. І. Розв'язність задачі Алексідзе // Доп. НАН України. — 2010. — № 1. — С. 115—122.
- Дубовенко Ю. И., Черная О. А. Об особенностях 4D гравитационного мониторинга геологической среды // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 3. — С. 161—168.
- Дядюра В. А., Бугкевич В. Б. Коррекция усиления сейсмических трасс. Сейсморазведка 3D // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 2. — С. 3—14.
- Дядюра В. А., Бугкевич В. Б. Определение корректирующих статических поправок по ансамблям равноудаленных трасс сейсморазведки 3D // Зб. наук. праць УкрДГРІ. — 2005. — № 3. — С. 71—83.
- Дядюра В. А., Михайлик И. Ю., Ганиев А. З. Автоматизированная система сейсмологических наблюдений // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 1. — С. 45—59.
- Евдошук Н. И., Омельченко В. Д., Галко Т. Н. Геотектоника и перспективы нефтегазоносности Донбасса. — Киев: УкрДГРІ, 2002. — 89 с.
- Егорова Т. П. Трехмерная плотностная модель литосферы Европы. I // Физика Земли. — 2001 а. — № 5. — С. 3—16.
- Егорова Т. П. Трехмерная плотностная модель литосферы Европы. II // Физика Земли. — 2001 б. — № 5. — С. 17—29.
- Егорова Т. П. Характеристика литосферы осадочных бассейнов Европы по данным регионального гравитационного моделирования // Геофиз. журн. — 2001 в. — 23, № 3. — С. 55—71.

- Егорова Т.П., Гобаренко В.С., Баранова Е.П. Основные черты глубинного строения Западно- и Восточно-Черноморской впадин и их тектоническая интерпретация // Вопросы геофизики (Ученые записки СПбГУ 441). — 2008. — Вып. 41. — С. 32—61.
- Егорова Т.П., Гобаренко В.С., Яновская Т.Б., Баранова Е.П. Строение литосферы Черного моря по результатам 3D гравитационного анализа и сейсмической томографии // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 5. — С. 38—59.
- Егорова Т.П., Козленко В.Г. Детализация плотностной модели осадочной толщи юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины и западной части Донбасса // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 3. — С. 139—152.
- Журавчак Л.М. Квазістаціонарна модель для визначення напруженості електромагнітного поля у зонально-однорідному півпросторі // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2004. — Вип. 29-30. — С. 104—107.
- Журавчак Л.М. Квазістаціонарна модель для визначення напруженості магнітного поля у локально-неоднорідному напівпросторі // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2006. — XVII. Геофізика. — С. 36—46.
- Журавчак Л., Забродська Н. Математичне моделювання ефекту викликаної поляризації у тривимірних задачах геоелектророзвідки // Вісник НУ «Львівська політехніка». Сер. Комп'ютерні науки та інформаційні технології. — 2009. — № 650. — С. 158—167.
- Журавчак Л.М., Струк А.Є. Математичне моделювання зміни тиску у пласті з урахуванням дебіту свердловини та гідронепроникності зовнішньої криволінійної межі // Вісник НУ «Львівська політехніка». Сер. Комп'ютерні науки та інформаційні технології. — 2011. — № 710. — С. 143—150.
- Журавчак Л.М., Шуміліна Н.В. Математичне тривимірне моделювання усталених коливань у кусково-однорідному півпросторі // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. — 2005. — № 2. — С. 14—20.
- Завгородня О.В., Гордієнко І.В., Логвінов І.М., Тарасов В. М. Геоенергетичні ресурси України // Фундаментальні орієнтири науки. — Київ: Академперіодика, 2005. — С. 178—200.
- Заец Л.Н. Скоростные границы в мантии Юго-Восточной Азии и Южного Китая // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 1. — С. 62—71.
- Заец Л.Н., Као Динг Тру, Цветкова Т.А. Скоростное строение мантии и сверхглубинные флюиды Юго-Восточной Азии // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 4. — С. 108—127.
- Звольський С.Т., Кетов А.Ю., Кулик В.В., Бондаренко М.С., Дейнеко С.И., Иващенко С.А., Камілова О.В., Евстахевич З.Н. Скважинні ядерно-геофізическіе дослідження приповерхностних горних порід. 1 // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 6. — С. 215—230.
- Звольський С.Т., Куковальська Н.М., Рибін В.Ф. Софія Київська у техногенній облозі // Вісник НАН України. — 2004. — № 2. — С. 21—26.
- Звольський С.Т., Кулик В.В. Визначення вмісту вологи і солі в ґрунтах методом ДІНС // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2002 а. — Вип. 23-24. — С. 20—23.
- Звольський С.Т., Кулик В.В. Вимірювання вологості і засоленості ґрунтів за допомогою стаціонарних нейтронних методів // Доп. НАН України. — 2002 б. — № 1. — С. 128—134.
- Звольський С.Т., Кулик В.В., Бондаренко М.С., Кармазенко В.В. Разработка новых модификаций ядерно-геофизических методов определения петрофизических и нейтронно-поглощающих свойств горных пород // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 4. — С. 563—577.
- Звольський С.Т., Кулик В.В., Месропян В.С., Черниговский Е. А. Молчановский С.Н., Майстренко И.А. Показания приборов с <sup>3</sup>He-детекторами нейтронов при исследовании природных сред // Геофиз. журн. — 1999. — 21, № 5. — С. 29—40.
- Зейгельман М.С., Коболев В.П., Козленко Ю.В., Корчагин І.М., Кутас Р.І., Соловйов В.Д., Якимчук М.А. Інтерпретація магнітометричних даних уздовж регіонального профілю в західній частині Чорного моря // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2002. — Вип. 23-24. — С. 74—77.
- Ігнатишин В., Малицький Д. Геофізичні та сейсмологічні дослідження в центральній частині Закарпаття (за результатами режимних спостережень на РГС «Тросник», ПДС «Королеве», РГС «Берегове»): Матеріали Наук. конф.-семінара «Сейсмологічні та геофізичні дослідження в сейсмоактивних регіонах», 29—30 травня 2012 р. — Львів: Сполом, 2012. — С. 58—64.

- Изменения земных систем в Восточной Европе. Междунар. программа «Партнерская инициатива в области Наук о Земле в изучении Северной Евразии» / Отв. ред. В. И. Лялько. — Киев: ПП Фолиант, 2010. — 582 с.*
- Ильченко Т.В.* Глубинное строение северо-западной части Украинского щита вдоль профиля ГСЗ Шепитовка — Чернигов // Доп. НАН України. — 2001. — № 8. — С. 97—101.
- Ильченко Т.В.* Скоростная модель земной коры и верхов мантии Кировоградского блока Украинского щита по данным ГСЗ (профиль Бабанка — Пятихатки) // Доп. НАН. України. — 2003 а. — № 7. — С. 100—106.
- Ильченко Т.В.* Строение земной коры и верхов мантии Кировоградского блока Украинского щита по данным ГСЗ (профили Бабанка — Пятихатки и Черкасы — Новый Бут) // Геофиз. журн. — 2003 б. — 25, № 6. — С. 30—42.
- Ильченко В.А., Кенгзера О.В.* Особливості вхідних даних для оцінки сейсмічної небезпеки атомних станцій України з врахуванням рекомендацій МАГАТЕ: Матеріали Наук. конф.-семінара «Сейсмологічні та геофізичні дослідження в сейсмоактивних регіонах», 29—30 травня 2012 р. — Львів: Сполом, 2012. — С. 65—67.
- Исаев В.И., Старостенко В.И.* Оценка нефтегазоматеринского потенциала осадочных бассейнов Дальневосточного региона по данным гравиметрии и геотермии // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 2. — С. 46—61.
- Исаев В.И., Лобова Г.А., Рояк М.Э., Фомин А.Н.* Нефтегазоносность центральной части Югорского свода // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 2. — С. 15—46
- Історія Академії наук України 1918—1923: Документи і матеріали / Відп. ред. П.С. Сохань. — Київ: Наук. думка, 1993. — 375 с.*
- Казанский В.И., Макивчук О.Ф., Попов Н.И., Дрогицкая Г.М., Старостенко В.И., Трипольский А.А., Чичеров М.В.* Глубинное строение и металлогения Кировоградского полиметалльного рудного района (Украинский щит): корреляция геологических и сейсмических данных // Геология рудных месторождений. — 2012 а. — 54, № 1. — С. 22—48.
- Казанский В.И., Чичеров М.В., Макивчук О.Ф., Попов Н.И., Дрогицкая Г.М., Старостенко В.И., Трипольский А.А.* Разработка моделей глубинного строения рудных районов, расположенных на древних щитах // Проблемы минеральной России. — Москва: ГЦ РАН, 2012 б. — С. 253—264.
- Калюжная Л.Т., Коломиец Е.В., Омельченко В.Д., Лысынчук Д.В.* Скоростная модель строения земной коры вдоль профиля КМПВ—ГСЗ Синельниково — Чугуев: Тез. докл. 9-х геофиз. чтений им. В.В. Федьнского, 1—3 марта 2007 г. — Москва, 2007 а. — С. 58.
- Калюжная Л.Т., Коломиец Е.В., Омельченко В.Д., Лысынчук Д.В.* Скоростная модель строения земной коры вдоль профиля КМПВ—ГСЗ Синельниково — Чугуев // Теоретичні та практичні аспекти геоінформатики. — Київ, 2007 б. — С. 95—105.
- Калюжная Л.Т., Трипольский А.А., Кононкова С.Н.* Глубинное строение и взаимоотношение структур Днепровского палеорифта и Припятского прогиба // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 4. — С. 109—114.
- Кармазенко В.В., Кулик В.В.* Многозондовые приборы нейтрон-нейтронного каротажа с согласованными зондами медленных и надтепловых нейтронов // Каротажник. — 2008. — Вып. 6 (171). — С. 68—82.
- Кенгзера О.В.* Вирішення проблем сейсмічного захисту в ДБН «Будівництво в сейсмічних районах України»: Матеріали Всеукр. наук. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища», м. Київ, 21—24 вересня 2006 р. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2006. — С. 17—19.
- Кенгзера А.В.* Методика прогнозирования последствий землетрясений // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України. — Київ: ДП НДІБК, 2012 а. — Вып. 76. — С. 756—761.
- Кенгзера О.В.* Проблема визначення кількісних параметрів розрахункових сейсмічних впливів у термінах прискорень: Матеріали VIII Міжнар. наук. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища», м. Київ, 20—23 вересня 2007 р. — Київ: УкрДГРІ, 2007. — С. 88—90.
- Кенгзера О.В.* Сейсмічна небезпека майданчиків Українських АЕС. Методичні аспекти: Матеріали X Міжнар. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів та екологічного стану середовища», м. Київ, 17—20 жовтня 2012 р. — Київ: ВГЛ «Обрії», 2012 б. — С. 26—28.
- Кенгзера О.В.* Стан сейсмічного захисту ГЕС і АЕС в Україні: Матеріали V Міжнар. наук. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища», м. Київ, 7—9 жовтня 2004 р. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2004. — С. 11—13.

- Кендзера О.В., Вербицкий С.Т., Стасюк А.Ф., Пронишин Р.С., Гурова І.Ю.* Землетрус 3 січня 2002 року у теребовлянському районі Тернопільської області // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2002. — Вип. 23-24. — С. 106—110.
- Кендзера А.В., Дрогицкая Г.М., Омельченко В.Д.* Локальная сейсмичность и проблемы безопасности атомных станций // Сб. науч. тр. СНИЯ и ЭП. — 2004 а. — Вып. 9. — С. 237—247.
- Кендзера А.В., Лесовой Ю.В., Амащукели Т.А., Семенова Ю.В.* Сейсмическая защита в Украине: Материалы XVI Междунар. конф. «Свойства, структура, динамика и минерагения литосферы Восточно-Европейской платформы», г. Воронеж, 20—24 сент. 2010 г. — Воронеж: Научная книга, 2010 а. — С. 326—331.
- Кендзера О.В., Лісовий Ю.В.* Врахування сейсмічних впливів у проєкті державних будівельних норм // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2005. — Вип. 34-35. — С. 72—77.
- Кендзера О.В., Лісовий Ю.В., Корнієнко Є.Є., Семенова Ю.В.* Визначення рівня сейсмічної небезпеки будівельного майданчика НСК «Олімпійський» в м. Києві: Матеріали ІХ Міжнар. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів», 14—17 жовтня 2009 р., м. Київ. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2009. — С. 180—183.
- Кендзера А., Омельченко В., Дрогицкая Г., Калитова И.* Мониторинг локальной сейсмичности в районе Ново-Днестровской ГЭС: Материалы XV Междунар. науч.-техн. симп. «Геоинформационный мониторинг навколишнього середовища — GPS- і GIS-технології», 13—15 вересня 2010 р., м. Алушта. — Львів: Львів. астроном.-геодез. т-во, 2010 б. — С. 106—108.
- Кендзера А.В., Омельченко В.Д., Старостенко В.И., Дрогицкая Г.М., Вербицкий С.Т., Палиенко В.П., Спица Р.А.* Результаты инструментальных сейсмических исследований в районах Ровенской и Хмельницкой АЭС // Геофиз. журн. — 2003 а. — 25, № 1. — С. 17—27.
- Кендзера А.В., Сафронов О.Н., Бушмакина Г.Н., Вербицкий С.Т.* Сейсмологический мониторинг и возможность уточнения количественных параметров сейсмических воздействий при ПЗ и МРЗ на объектах атомной энергетики: Материалы VIII Междунар. наук. конф. «Мониторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища», 20—23 вересня 2007 р., м. Київ. — Київ: УкрДГРІ, 2007. — С. 90—92.
- Кендзера О.В., Сафронов О.М., Вербицкий С.Т., Бушмакина Г.Н.* Проект организации сейсмического мониторинга территории Южно-Украинского энергокомплекса: Тезисы доп. IV Междунар. наук. конф. «Мониторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища», 9—11 жовтня 2003 р., м. Київ. — Київ: КНУ, 2003 б. — С. 117—119.
- Кендзера А.В., Скляр А.М., Вербицкий С.Т., Князева В.С.* Учет сейсмических воздействий при проектировании уникальных зданий и сооружений на территории города Одессы // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України. — Київ: НДІБК, 2004 б. — Вип. 60. — С. 96—102.
- Кендзера А.В., Старовойт О.Е., Омельченко В.Д., Надежка Л.И., Вольфман Ю.М., Габсатаров И.П., Пивоваров С.П., Лесовой Ю.В.* Криворожское землетрясение 25 декабря 2007 г. Инструментальные данные // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 2. — С. 60—71.
- Кендзера О.В., Старостенко В.І.* Геофізичні поля // Національний атлас України. — Київ: Картографія, 2007. — С. 96.
- Кетов А.Ю., Звольський С.Т.* Сукупне визначення вологості і засоленості ґрунтів зрошувального землеробства за допомогою нейтронних методів // Доп. НАН України. — 2008. — № 10. — С. 122—126.
- Климкович Т.А., Городиський Ю.М., Кузнєцова В.Г., Максимчук В.Ю.* Дослідження часових змін параметрів векторів індукції у Закарпатському сейсмоактивному прогині // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 6. — С. 147—152.
- Климкович Т.А., Городиський Ю.М., Кузнєцова В.Г., Максимчук В.Ю.* Результати досліджень часових змін векторів індукції в Закарпатському сейсмоактивному прогині // Геодинаміка. — 2007. — № 1 (6). — С. 41—48.
- Кобзова В.М., Дециця С.А., Лаганівський Б.Т., Мороз І.П.* Фізичне моделювання електромагнітних полів у геологічному середовищі. — Київ: Наук. думка, 2008. — 167 с.
- Кобзова В.М., Лаганівський Б.Т., Мороз І.П.* Опыт физического моделирования геоэлектромагнитного поля // Физика Земли. — 2003. — № 1. — С. 42—52.
- Коболев В.П.* Геодинамическая модель Черноморской мегавпадины // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 2. — С. 15—35.
- Коболев В.П., Буртний П.А., Верпаховская А.О., Довбыш С.Н., Жук В.Ф., Любичкий А.А., Ми-*

- хайлюк С. Ф., Чулков С. С., Яцюта Д. О. 71-й рейс НИС «Профессор Водяницкий» — комплексные экспедиционные исследования в западной части Черного моря // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2011 а. — № 4. — С. 90—95.
- Коболев В. П., Буртний П. А., Довбыш С. Н., Михайлюк С. Ф., Русаков О. М., Чулков С. С. Опыт-но методические комплексные геолого-геофизические исследования в 66-м рейсе НИС «Профессор Водяницкий» // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2011 б. — № 1 (23). — С. 102—119.
- Коболев В. П., Буртний П. А., Михайлюк С. В., Новик Н. И., Пинчук С. В., Чулков С. С. Аппаратурно-техническое обеспечение морских геофизических исследований на НИС «Профессор Водяницкий» // Геофиз. журн. — 2011 в. — 33, № 5. — С. 90—99.
- Коболев В. П., Корчин В. А., Буртний П. А., Карнаухова Е. Е., Кравчук М. В., Свищук И. Н. Петрофизические исследования горных пород при высоких  $PT$ -параметрах и глубинное вещественное моделирование литосферы: Материалы X Междунар. конф. «Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле» (памяти проф. Ю. С. Генштафта). — Москва, 2009. — С. 174—177.
- Коболев В. П., Оровецкая Л. М., Оровецкий Ю. П. Ротационно-гравитационный механизм миграции оболочки Земли и место в нем Черноморского региона: Тез. докл. IV Междунар. конф. «Геодинамика и нефтегазоносные структуры Черноморско-Каспийского региона (Гурзуф, 9—14 сентября 2002 г.). — 2002. — С. 83—84.
- Коболев В. П., Оровецкий Ю. П. Методология петрофизической томографии на примере Украинского щита // Эволюция докембрийских гранитоидов и связанных с ними полезных ископаемых в связи с энергетикой Земли и этапами ее тектономагматической активизации. — Киев: УкрГГРИ, 2008. — С. 227—235.
- Коболев В. П., Русаков О. М., Богданов Ю. А., Козленко Ю. В. Геофизические исследования в 27-м рейсе НИС «Владимир Паршин» в Черном море // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 2. — С. 167—178.
- Коваленко-Завойский В. Н. Магнитометрическое определение содержания ферромагнитных минералов в штуфах пород и источниках региональных магнитных аномалий // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 3. — С. 3—9.
- Коваленко-Завойский В. М., Иващенко И. М. Магнитная анизотропия дайок Приазовьского блока Украинского щита // Доп. НАН України. — 2001. — № 5. — С. 115—119.
- Коваленко-Завойский В. М., Иващенко И. М. Математичне забезпечення інтерпретації поля  $(\Delta V)_a$  регіональних магнітних аномалій // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 5. — С. 18—29.
- Коваленко-Завойский В. Н., Иващенко И. Н. Тектоногенез Криворожской структуры по результатам интерпретации магнитометрических данных, полученных в сверхглубокой буровой скважине // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 1. — С. 161—164.
- Коваленко-Завойский В. Н., Иващенко И. Н. Тензорное поле магнитной восприимчивости железокремнистой формации Криворожского бассейна // Геофиз. журн. — 2002. — 24, № 5. — С. 43—55.
- Коваленко-Завойский В. Н., Иващенко И. Н. Неоднородность и магнитная анизотропия пород // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 1. — С. 110—116.
- Козачок І. А. Моделі петрофізичних зв'язків у обернених задачах двозондового нейтрон-нейтронного каротажу // Доп. НАН України. — 2009. — № 2. — С. 102—107.
- Козачок І. А., Цифра І. М. Теоретико-групповой анализ физических полей в градиентно-неоднородных средах и его применение в проблеме диффузии тепловых нейтронов // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 2. — С. 122—127.
- Козленко В. Г., Козленко М. В. Гравитационное моделирование земной коры Донбасса // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 5. — С. 62—81.
- Козленко В. Г., Козленко М. В. Строение земной коры переходной зоны Днепровско-Донецкого авлакогена по данным сейсмогравитационного моделирования // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 5. — С. 162—178.
- Козленко М. В., Козленко Ю. В. Глубинное строение и развитие Скифской плиты в мезо-кайнозойе в сечении профиля МОВ—ОГТ № 598506 // Геофиз. журн. — 2013. — 35, № 2. — С. 98—110.
- Козленко Ю. В., Козленко М. В. Палеостроение северо-западной оконечности Антарктиды и эволюция пролива Брансфилд // Геофиз. журн. — 2012 а. — 34, № 5. — С. 72—86.
- Козленко Ю. В., Козленко М. В. Применение плот-

- ностного моделирования для решения вопроса о природе пролива Брансфилд // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 4. — С. 142—152.
- Козленко Ю.В., Козленко М.В. Происхождение и история развития пролива Брансфилда (с учетом интерпретации данных ГСЗ) // Геофиз. журн. — 2012 б. — **34**, № 2. — С. 82—92.
- Козленко М.В., Козленко Ю.В., Лысынчук Д.В. Глубинное строение земной коры западной части Черного моря по результатам комплексной переинтерпретации геофизических данных по профилю ГСЗ № 25 // Геофиз. журн. — 2009. — **31**, № 6. — С. 77—91.
- Козленко М.В., Козленко Ю.В., Лысынчук Д.В. Структура земной коры северо-западного шельфа Черного моря вдоль профиля ГСЗ № 26 // Геофиз. журн. — 2013. — **35**, № 1. — С. 142—152.
- Козленко Ю.В., Корчагин И.М., Левашов С.П., Соловйов В.Д. Неоднорідності структури земної кори протоки Брансфілд (Західна Антарктика) за даними геофізичних досліджень // Геофиз. журн. — 2007 а. — **29**, № 2. — С. 99—108.
- Козленко Ю.В., Корчагин И.Н., Орлова М.И., Соловьев В.Д., Якимчук Н.А., Якимчук Ю.Н. Результаты геологической интерпретации геофизических материалов морских экспедиций на НИС «Эрнст Кренкель» и «Киев» (1995—1998 гг.) // Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей: Материалы 27-й сессии Междунар. семинара им. Д.Г. Успенского. — Москва, 2000 а. — С. 94—98.
- Козленко Ю.В., Корчагин И.Н., Орлова М.И., Соловьев В.Д., Якимчук Н.А., Якимчук Ю.Н. Методические особенности интерпретации морских магнитометрических и гравиметрических данных // Геология Черного и Азовского морей. — Киев: Изд. ОМГОР ННПМ НАН Украины, 2000 б. — С. 185—201.
- Козленко Ю.В., Корчагин И.Н., Орлова М.И., Соловьев В.Д., Якимчук Н.А., Якимчук Ю.Н. О характере изменения магнитного поля с глубиной // Геология Черного и Азовского морей. — Киев: Изд. ОМГОР ННПМ НАН Украины, 2000 в. — С. 202—212.
- Козленко Ю.В., Корчагин И.Н., Орлова М.И., Соловьев В.Д., Якимчук Н.А. Гравиметрические и магнитометрические исследования в районе антарктического полуострова в 1997—1998 гг. // Наук. вісник Нац. гірн. академії України. — 2001 а. — № 5. — С. 16—17.
- Козленко Ю.В., Корчагин И.Н., Соловьев В.Д., Якимчук Н.А., Якимчук Ю.Н. К методике выделения локальных аномалий магнитного поля при профильных и площадных магнитометрических измерениях в морских акваториях // Геология Черного и Азовского морей. — Киев: Изд. ОМГОР ННПМ НАН Украины, 2000 г. — С. 213—225.
- Козленко Ю.В., Корчагин И.Н., Соловьев В.Д., Якимчук Н.А. Плотностной разрез континентальной окраины Западной Антарктиды в районе Южных Шетландских островов // Геология морей и океанов: Тез. докл. 14-й Междунар. школы по морской геологии. Т. 1. — Москва, 2001 б. — С. 180—181.
- Козленко Ю.В., Соловьев В.Д., Козленко М.В. Новые результаты геологической интерпретации аномалий гравитационного и магнитного полей Ломоносовского палеовулканического массива (ЛПМ) методами плотностного и магнитного моделирования // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2006. — № 3. — С. 81—88.
- Козленко Ю.В., Соловьев В.Д., Козленко М.В. Строение земной коры переходной зоны северо-западной части Черного моря по геофизическим данным // Геофиз. журн. — 2007 б. — **29**, № 1. — С. 154—159.
- Королев В.А., Скляр А.М., Князева В.С. Макросейсмика Крымских землетрясений 1927 года и сейсмическое микрорайонирование // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 5. — С. 115—123.
- Корчагин И.Н., Соловьев В.Д., Бахмутов В.Г., Левашов С.П., Якимчук Н.А., Божежа Д.Н. Новые данные о перспективах нефтегазоносности структур дна континентальной окраины Антарктического полуострова // Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи: Матеріали V Міжнар. антаркт. конф. (м. Київ). — Киев, 2011. — С. 93—94.
- Корчагин И.Н., Левашов С.П., Якимчук Н.А., Соловьев В.Д., Бахмутов В.Г., Божежа Д.Н. Опыт обнаружения скоплений углеводородов в структурах континентальных окраин Западной Антарктики и других регионов (по данным экспериментальных геоэлектрических и дистанционных исследований) // Электрон. науч. журн. «Нефтегазовое дело». — 2012 а. — № 1. — С. 242—261. — [www.ogbus.ru/authors/Korchagin/Korchagin\\_1.pdf](http://www.ogbus.ru/authors/Korchagin/Korchagin_1.pdf).
- Корчагин И.Н., Левашов С.П., Якимчук Н.А., Соловьев В.Д., Божежа Д.Н. Результаты экспериментальных геоэлектрических и дистанци-

- онных исследований при поисках скоплений углеводородов в структурах континентальной окраины Западной Антарктики // Доп. НАН України. — 2012 б. — № 6. — С. 95—99.
- Корчагин И.Н., Левашов С.П., Якимчук Н.А., Соловьев В.Д., Бахмутов В.Г., Божежа Д.Н. Глубинные геоэлектрические модели земной коры и поиск скоплений углеводородов в структурах дна западной Антарктики: Материалы 2-й Междунар. конф. «Актуальные проблемы электромагнитных зондирующих систем (памяти Сергея Николаевича Кулика), 1—4 октября 2012 г., г. Киев. — Киев, 2012 в. — С. 50—51.
- Корчин В.О. Корові термобаричні перетворення мінеральної речовини і пов'язане з ними сейсмічне вертикальне розшарування літосфери // Геодинаміка. — 2010. — № 1 (9). — С. 50—56.
- Корчин В.А. Петрофизические особенности зон низких сейсмических скоростей в земной коре и их термобарическая неустойчивость: Материалы XVII Всерос. конф. «Проблемы сейсмотектоники», 20—22 сентября, 2011 г. — Москва, 2011. — С. 273—277.
- Корчин В.А. Структурные особенности минеральной среды в *PT*-условиях различных глубин земной коры // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 3. — С. 49—66.
- Корчин В.А., Буртний П.А. Термобарическое петрофизическое моделирование литосферы участков земной коры Украинского щита с зонами низких сейсмических скоростей Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 6. — С. 82—95.
- Корчин В.А., Буртний П.А., Карнаухова Е.Е. Геолого-геофизическое моделирование строения и состава литосферы Украинского щита по материалам *PT*-петрофизики и ГСЗ: Материалы Междунар. науч. конф. «Геофизические модели строения литосферы Фенноскандинавского (Балтийского) щита и его обрамления». — Апатиты: Изд. Геол. ин-та КНЦ РАН, 2009 а. — С. 32—36.
- Корчин В.А., Буртний П.А., Карнаухова Е.Е. Порода гранулитового комплекса: их упругие параметры и прогноз распространения в земной коре Украинского щита // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 3. — С. 99—109.
- Корчин В.А., Буртний П.А., Карнаухова Е.Е. Прогнозирование геологической среды земной коры по материалам ГСЗ и петрофизического термобарического исследования минерального вещества // Геодинаміка. — 2009 б. — № 1 (8). — С. 67—75.
- Корчин В.О., Буртний П.О., Карнаухова О.Є., Нех О.С. Регіональні діагностичні петрофізичні особливості порід Антарктичного півострова (район станції «Академік Вернадський») // Укр. антракт. журн. — 2010 а. — №9. — С. 21—27.
- Корчин В.А., Буртний П.А., Карнаухова Е.Е., Нех А.С. Упруго-плотностные характеристики горных пород западного побережья Антарктического полуострова района станции «Академик Вернадский» // Укр. антракт. журн. — 2004. — № 2. — С. 66—72.
- Корчин В.О., Буртний П.О., Карнаухова О.Є., Чулков С.С. Глибинна модель літосфери центральної частини Антарктичного півострова за даними ГСЗ та петрофізики високих тисків // Укр. антракт. журн. — 2010 б. — № 9. — С. 28—35.
- Корчин В.А., Карнаухова Е.Е., Нех А.С., Кравчук М.В. Новые аппаратно-методические разработки исследования упругих характеристик горных пород при высоком давлении и температуре: Материалы 12-й Междунар. конф. «Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле», 3—6 октября 2011 г. — Москва, 2011 а. — С. 145—148.
- Корчин В.А., Кравчук М.В. Модельное распределение с глубиной электрических параметров пород Антарктического полуострова: Тез. IV Міжнар. антракт. конф. «III Міжнародний полярний рік 2007—2008: результати та перспективи», 12—14 травня 2009 р. — Київ, 2009. — С. 17.
- Корчин В.А., Савенко Б.Я., Карнаухова Е.Е., Буртний П.А. Магнитные свойства горных пород разного генезиса зоны контакта западного побережья Антарктического полуострова: Тез. V Міжнар. антракт. конф. «Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи». — Київ, 2011 б. — С. 71—73.
- Корчин В.А., Чулков С.С., Буртний П.А., Карнаухова Е.Е. Распределение минерального вещества в земной коре Антарктического полуострова по данным петрофизических исследований и ГСЗ // Геофиз. журн. — 2009 в. — 31, № 6. — С. 62—76.
- Костинский А.С. Квазидинамические модели очага землетрясения с точки зрения классической теории поля // Доп. НАН України. — 2002 а. — № 11. — С. 114—121.
- Костинский А.С. Классическое описание очага землетрясения с точки зрения сопутствующих дифференцируемых отображений: вос-

- становление параметров и иерархия моделей // Доп. НАН України. — 2008. — № 4. — С. 125—131.
- Костинский А. С.* Очаг землетрясения как возбудимая среда: оценка простейшей оптимальной модели с точки зрения сопутствующих дифференцируемых отображений // Доп. НАН України. — 2009. — № 2. — С. 108—114.
- Костинский А. С.* Очаг землетрясения как возбудимая среда: простейший пример оптимального конструирования // Доп. НАН України. — 2002 б. — № 12. — С. 87—94.
- Кравченко С. Н.* Новый способ определения полярности докембрийских палеомагнитных полюсов // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 4. — С. 130—132.
- Кравченко С. Н., Орлюк М. И., Русаков О. М.* Новый подход к интерпретации региональной Западно-Черноморской магнитной аномалии // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 2. — С. 135—144.
- Крива І.* Визначення стратиграфічних переривів в осадоагромадженні Північної Прибортової зони Дніпровсько-Донецької западини за даними  $\chi$ -метрії // Геологія і геохімія горючих копалин. — 2008. — № 2 (143). — С. 67—71.
- Крива І.* Застосування  $\chi$ -метрії для уточнення фаціальних меж XIII і XIV мікрофауністичних горизонтів нижнього візе північного борту ДДЗ // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол. — 2006 б. — Вип. 20. — С. 211—214.
- Крива І.* Літомагнітні комплекси осадового чохла Дніпровсько-Донецької западини // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2006 а. — XVII. Геофізика. — С. 154—157.
- Крива І. Г.* Особливості латерального розподілу магнітної сприйнятливості гірських порід палеозойських відкладів північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини // Геодинаміка. — 2012. — № 1 (12). — С. 112—118.
- Крива І. Г., Онуфришин С. В.* Виділення та латеральне поширення стратиграфічних переривів в осадоагромадженні Південної прибортової зони Дніпровсько-Донецької западини за магнітною сприйнятливістю (на прикладі Селюхівської площі) // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол. — 2009. — Вип. 23. — С. 203—212.
- Криворожская сверхглубокая скважина СГ-8* / Под. ред. Е. М. Шеремета. — Донецк: Ноулидж, 2011. — 555 с.
- Кудеравец Р. С.* Вивчення магнітної сприйнятливості гірських порід Передкарпатського прогину // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 128—130.
- Кудеравец Р. С., Максимчук В. Ю., Городиський Ю. М.* Геомагнітні моделі родовищ вуглеводнів та перспективних структур центральної частини Дніпровсько-Донецької западини // Наук. вісн. ІФНТУНГ. — 2009. — № 1 (19). — С. 73—81.
- Кудеравец Р. С., Чоботок І. О., Тимошук В. Р.* Дослідження аномального магнітного поля та його динаміки над нафтогазовими родовищами Більче-Волицької зони // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 326—328.
- Кузнецов А. Н., Децица С. А., Мороз И. П., Кобзова В. М., Вагин С. А.* Физическое моделирование как один из способов разработки физико-геологических основ современной электроразведки и сейсмoeлектроразведки // Геофиз. вестник. — 2007. — № 8. — С. 11—16.
- Кузнецова В. Г., Городиський Ю. М., Климович Т. А.* Довготривалі часові зміни геомагнітного поля та їх зв'язок з сейсмотектонічними процесами // Наук. вісник Нац. гірн. академії України. — 2001 а. — № 4. — С. 112—113.
- Кузнецова В., Городиський Ю., Максимчук В.* Дослідження можливих зв'язків сейсмічного режиму Карпатського та Кримського сейсмоактивних регіонів України з фазами 11-річного циклу сонячної активності // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2006 а. — XVII. Геофізика. — С. 115—128.
- Кузнецова В. Г., Максимчук В. Ю.* 40 років Карпатському геодинамічному полігону. Результати та перспектива досягнення геодезії, геоінформатики та землевпорядкування. Європейський досвід. — Чернігів: Чернігівські обереги, 2005. — С. 227—232.
- Кузнецова В. Г., Максимчук В. Ю., Городиський Ю. М., Доценко І. Ф., Чоботок І. О.* Досвід використання тектономагнітних досліджень в сейсмоактивному Закарпатському прогині // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2002. — VI. Геофізика. — С. 68—77.
- Кузнецова В. Г., Максимчук В. Ю., Городиський Ю. М., Климович Т. А.* Дослідження зв'язків сейсмічного режиму Кримського регіону з фазами 11-річного циклу сонячної активності // Геофиз. журн. — 2006 б. — 28, № 5. — С. 173—178.
- Кузнецова В. Г., Максимчук В. Ю., Городиський Ю. М., Нікіфорова Н. М., Пронишин Р. С.* Дослідження

- зв'язків сейсмічності Карпат з фазами 11-річного циклу сонячної активності і з магнітними бурями з раптовим початком // Геофиз. журн. — 2005 а. — **27**, № 5. — С. 848—855.
- Кузнецова В.Г., Максимчук В.Е., Городьский Ю.М., Климкович Т.А. Изучение связи аномальных эффектов в геомагнитном поле с сейсмическим режимом Карпат // Физика Земли. — 2005 б. — № 3. — С. 61—67.
- Кузнецова В.Г., Максимчук В.Е., Городьский Ю.М., Тектономагнітні дослідження в сейсмоактивному Закарпатському прогині // Геофиз. журн. — 2001 б. — **23**, № 5. — С. 108—119.
- Кузнецова В.Г., Пронишин Р.С., Миронюк В.М. Аналіз розподілу землетрусів району Вранча в межах 11-річного циклу сонячної активності // Геодинаміка. — 2008. — № 1 (7). — С. 89—95.
- Кулик В.В. Показания газонаполненных детекторов нейтронов в однородных геологических средах // Геофиз. журн. — 1999. — **21**, № 5. — С. 19—28.
- Кулик В.В., Бондаренко М.С. Можливість визначення коефіцієнта нафтонасиченості за допомогою узгодженого комплексу стаціонарних нейтронних методів // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2005. — Вип. 34-35. — С. 29—33.
- Кулик В.В., Бондаренко М.С., Кашуба Г.О., Стасів О.С. Адитивний і мультиплікативний способи врахування глинистості порід при визначенні їх пористості за допомогою нейтронного і акустичного каротажу // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2008. — Вип. 45. — С. 34—38.
- Кулик В.В., Бондаренко М.С., Кашуба Г.О., Федорів Р.Ф. Спільне використання методів радіоактивного і акустичного каротажу для визначення пористості пластів в обсаджених свердловинах // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2007. — Вип. 41-42. — С. 103—106.
- Кулик В.В., Бондаренко М.С., Кетов А.Ю., Євстахевич З.М., Дейнеко С.І., Камілова О.В. Принципові положення нової технології дослідження природних і техногенних ґрунтів комплексом радіоізотопного каротажу // Наука та інновації. — 2012. — № 6. — С. 26—39.
- Кулик В.В., Звольський С.Т., Крутой А.А. Теоретическое и экспериментальное исследование показаний  $^3\text{He}$ -детекторов нейтронов в поглощающих средах // Геоинформатика. — 1998. — № 1. — С. 16—28.
- Кулик В.В., Месропян В.С., Майстренко І.О. Узгодження комплексу стаціонарних нейтронних методів як основа визначення пористості та характеру насичення колекторів // Теоретичні та прикладні проблеми нафтогазової геофізики: Зб. наук. праць. — Київ: УкрДГРІ, 2001 а. — С. 108—112.
- Кулик В.В., Месропян В.С., Майстренко І.О., Челок'ян Р.С. Комплекс багатозондового нейтронного каротажу за повільними, надтепловими і тепловими нейтронами // Теоретичні та прикладні проблеми нафтогазової геофізики: Зб. наук. праць. — Київ: УкрДГРІ, 2001 б. — С. 104—107.
- Кулик В.В., Черниговский Е.А., Звольський С.Т., Месропян В.С., Майстренко І.А. О возможности определения поглощающих свойств коллекторов методом двухканальной интегральной нейтронной спектрометрии // Каротажник. — 2000. — № 72. — С. 113—125.
- Кулик С.Н. Северная ветвь евразийских аномалий электропроводности // Геофиз. журн. — 2009. — **31**, № 4. — С. 168—180.
- Кулик С.Н., Бурахович Т.К. Магнитовариационные магнитотеллурические параметры продольно-неоднородных структур // Физика Земли. — 2010. — № 9. — С. 27—34.
- Кулик С.Н., Бурахович Т.К. Типи джерел високої електропровідності в породах земної кори та верхньої мантії: Матеріали ІХ Міжнар. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів», 14—17 жовтня 2009 р., м. Київ. — Київ, 2009. — С. 102—104.
- Кулик С.Н., Бурахович Т.К. Трёхмерная геоэлектрическая модель земной коры Украинского щита // Физика Земли. — 2007. — № 4. — С. 21—27.
- Кулик С.Н., Бурахович Т.К., Кушнир А.Н. Трёхмерная геоэлектрическая модель земной коры Приазовского мегаблока Украинского щита // Наук. праці УкрНДМІ НАН України. Вип. 5 (Ч. II). — Донецьк: УкрНДМІ НАНУ, 2009. — С. 41—56.
- Куліч В.В. Гістерезис залежностей напруження—деформація в середовищах Ляхова // Доп. НАН України. — 2011. — № 3. — С. 108—113.
- Кульчицкий В.Е. Диффузионная клеточно-автоматная модель сейсмичности. Результаты численного эксперимента. Сопоставление с наблюдениями // Геофиз. журн. — 2006. — **28**, № 1. — С. 82—96.
- Кульчицкий В.Е. Клеточно-автоматная энерге-

- тическая модель очага землетрясения // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 1. — С. 128—134.
- Кульчицкий В.Е., Пустовитенко Б.Г. 80 лет инструментальным сейсмическим наблюдениям в Крыму. История создания, итоги и перспективы // Геофиз. журн. — 2008. — **29**, №. — С. 9—49.
- Кульчицкий В.Е., Пустовитенко Б.Г., Скляр А.М. Разрушительные Крымские землетрясения 1927года: уроки и некоторые следствия // Геофиз. журн. — 2002. — **24**, № 6. — С. 49—74.
- Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Старостенко В.И., Легостаева О.В. Вещественный состав земной коры Украинского щита по результатам трехмерного гравитационного моделирования // Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей. — Москва: ИФЗ РАН, 2007 а. — С. 156—160.
- Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Старостенко В.И., Легостаева О.В. Трехмерная плотностная модель земной коры и верхней мантии Ингульского мегаблока Украинского щита // Геофиз. журн. — 2007 б. — **29**, № 2. — С. 17—41.
- Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Старостенко В.И., Легостаева О.В. Трехмерная плотностная модель земной коры и верхней мантии Украинского щита // Геофиз. журн. — 2007 в. — **29**, № 5. — С. 3—27.
- Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Старостенко В.И., Легостаева О.В., Савченко А.С. Трехмерная плотностная модель земной коры и верхней мантии Днепровско-Донецкой впадины и Донбасса // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 6. — С. 175—214.
- Курников Ю.А., Орлюк М.И. Магнитно-минералогическая характеристика, классификация и использование природных магнитных песков // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 1. — С. 39—53.
- Кутас В.В., Дрогицкая Г.М., Корчагин И.Н. Природа объемных волн, регистрируемых в Закарпатье при коровых землетрясениях и промышленных взрывах // Геофиз. журн. — 2003 а. — **25**, № 6. — С. 3—14.
- Кутас В.В., Кензгера А.В., Дрогицкая Г.М., Вербицкий С.Т., Руденская И.М., Калитова И.А. Сейсмичность Закарпатья в 1962—2001 гг. и локальный годограф Р- и S-волн // Геофиз. журн. — 2003 б. — **25**, № 6. — С. 15—29.
- Кутас В.В., Кензгера А.В., Омельченко В.Д., Руденская И.М. Неглубокие очаги землетрясений и уровень сотрясаемости юго-западной части территории Украины // Геофиз. журн. — 2002. — **24**, № 1. — С. 17—27.
- Кутас В.В., Омельченко В.Д., Дрогицкая Г.М., Калитова И.А. Криворожское землетрясение 25 декабря 2007 г. // Геофиз. журн. — 2009. — **31**, № 1. — С. 42—52.
- Кутас В.В., Омельченко В.Д., Кензгера А.В., Дрогицкая Г.М., Калитова И.А. Глубинное строение земной коры и сейсмичность западной части Восточно-Европейской платформы // Геоинформатика. — 2007. — № 4. — С. 53—62.
- Кутас В.В., Омельченко В.Д., Остроухова О.А. Эпицентры землетрясений на юго-западе Украины // Геофиз. журн. — 2005. — **27**, № 6. — С. 962—969.
- Кутас В.В., Руденская И.М., Калитова И.А. Повторяемость карпатских землетрясений // Геофиз. журн. — 2001. — **23**, № 4. — С. 46—54.
- Кутас Р.И. Анализ термомеханических моделей эволюции Черноморского бассейна // Геофиз. журн. — 2003. — **25**, № 2. — С. 36—47.
- Кутас Р.И. Відображення тектоніки Східних Карпат в тепловому полі // Геодинаміка. — 2011 а. — № 2 (11). — С. 147—149.
- Кутас Р.И. Геодинамические процессы и газифлюидодинамика в северной части Черноморского бассейна // Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа: Тез. докл. VIII Междунар. конф. «Крым-2009». — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2009. — С. 16—19.
- Кутас Р.И. Геотермические разрезы земной коры и верхней мантии Черного моря и его северного обрамления // Геофиз. журн. — 2011 б. — **33**, № 6. — С. 50—67.
- Кутас Р.И. Геотермические условия бассейна Черного моря и его обрамления // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 6. — С. 135—158.
- Кутас Р.И. Геотермические условия осадочных бассейнов Крымско-Черноморского региона // Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа: Сб. докл. Междунар. конф. «Крым-2011». — Симферополь: Форма, 2011 в. — С. 12—26.
- Кутас Р.И. Тепловая эволюция и формирова-

- ние докембрийской земной коры // Эволюція докембрійських гранітоїдів і пов'язаних з ними корисних копалин у зв'язку з енергетикою Землі і етапами її тектономагматичної активізації. — Київ: УкрДГРІ, 2008. — С. 90—96.
- Кутас Р.І., Велиціу С. Зміни клімату на території України в минулому тисячолітті за геотермічними даними // Доп. НАН України. — 2001. — № 11. — С. 100—105.
- Кутас Р.И., Коболев В.П., Бевзюк М.И., Кравчук О.П. Новые определения тепловых потоков в северо-восточной части Черного моря // Геофиз. журн. — 2003 а. — 25, № 2. — С. 48—53.
- Кутас Р.И., Коболев В.П., Корчагин И.Н., Палий С.И., Руденко Т.В., Цвященко А.В. Компьютеризированная технология моделирования теплового поля в однородных и неоднородных средах // Сб. науч. тр. УкрДГРІ. — 2003 б. — № 1. — С. 69—78.
- Кутас Р.І., Коболев В.П., Палій С.І. Геотермічні умови та нафтогазоносність Північночорноморсько-Передкарпатського регіону // Нафтова і газова промисловість. — 2002 а. — № 5. — С. 9—11.
- Кутас Р.И., Корчагин И.Н., Цвященко А.В., Зубаль С.Д. Моделирование теплового поля земной коры вдоль геотраверсов EUROBRIDGE и VI // Наук. вісник Нац. гірн. ун-та. — 2003 в. — № 8. — С. 43—46.
- Кутас Р.И., Корчагин И.Н., Цвященко О.В., Зубаль С.Д. Технологія моделювання теплового поля в складних однорідних та неоднорідних середовищах: програмне забезпечення, методичні принципи, практичні результати // Геоінформатика. — 2003 г. — № 2. — С. 35—45.
- Кутас Р.И., Кравчук О.П., Бевзюк М.И. Диагностика газогидратов в придонном слое осадков Черного моря по результатам измерения их теплопроводности in situ // Геофиз. журн. — 2005 а. — 27, № 2. — С. 235—244.
- Кутас Р.И., Кравчук О.П., Бевзюк М.И., Стахова Л.И. Результаты геотермических исследований в северной части Черного моря // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 4. — С. 49—65.
- Кутас Р., Порт Дж., Клеркс Я., Кравчук О., Бевзюк М. Геотермические условия в зонах газовой выделений и грязевого вулканизма на севере Черного моря // Геофиз. журн. — 2005 б. — 23, № 1. — С. 128—135.
- Кутас Р.И., Русаков О.М., Коболев В.П. Геолого-геофизические исследования газовыделяющих структур в северо-западной части Черного моря // Геология и геофизика. — 2002 б. — 43, № 7. — С. 698—705.
- Кутний А.М., Бабич Т.М. Підвищення точності визначення резонансного впливу рідкого ядра Землі на земні припливи // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 3. — С. 140—142.
- Кутний А.М., Павлик В.Г., Бабич Т.М. Моделювання та роздільне виключення збурень земноприпливних спостережень // Геофиз. журн. — 2013. — 35, № 3. — С. 157—162.
- Кутний А., Павлик В., Булацен В. Результати дослідження добової складової вертикальних рухів земної поверхні на основі екстензометричних спостережень // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. праць. — Львів, 2008. — Вип. II (16). — С. 64—68.
- Кутний А.М., Павлик В.Г., Булацен В.Г., Бабич Т.М. Результати довгострокових спостережень у солянній шахті м. Соледар (можливий резонансний ефект рідкого ядра Землі) // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 5. — С. 115—119.
- Кучер О.В., Марченко О.М., Марченко Д.О., Заєць І.М. Про використання глобальних моделей EGM08 та EGG08 для визначення висот квазігеоїда на територію України // Вісник геодезії та картографії. — 2012. — № 4. — С. 13—18.
- Кушнир А.Н., Бурахович Т.К. Аномалии электропроводности и внутриплитовые землетрясения западной части Украинского щита и Вольно-Подольской плиты // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 4. — С. 157—165.
- Лаврентьев М.М., Старостенко В.И., Филатов В.Г., Мегеря В.М., Лобанов А.М., Овсепян М.А., Гласко Ю.В., Никульников А.Ю., Филатов Г.В., Волоцков М.Ю., Костерин М.И., Мосина Ю.В. Применение регуляризации в гравимагниторазведке при поисках месторождений углеводородов. — Москва: Изд. Федерал. агентства по образованию РФ, 2010. — 88 с.
- Лаганивский Б.Т., Логвинов И.М., Тарасов В.Н. Геоэлектрическая 2D модель вдоль профиля Сарата — Кельменцы // Доп. НАН України. — 2008. — № 1. — С. 101—105.
- Лаганивський Б.Т., Ляшук Д.Н. Геоелектрична модель південно-західної околиці Східноєвропейської платформи вздовж профілю РП-5 Глибока — Кельменці // Доп. НАН України. — 2006. — № 6. — С. 115—120.

- Лаганівський Б. Т., Лящук Д. Н., Сажук Я. С., Чебан В. Д.* Геоелектрична модель зони зчленування Передкарпатського прогину та Східноєвропейської платформи вздовж профілю РП-4а Косів — Мельниця-Подільська // Доп. НАН України. — 2005. — № 5. — С. 99—104.
- Лаганивский Б. Т., Семенов В. Ю., Логвинов И. М.* Методика магнитовариационного зондирования мантии Земли в диапазоне периодов 104—105 с // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 3. — С. 50—59.
- Лазаренко М. А., Королев В. А.* Метод нейронных сетей в задачах сейсмического микрорайонирования // Геоинформатика. — 2004. — № 4. — С. 28—32.
- Лебедев Т. С., Корчин В. А., Шаповал В. И., Савенко Б. Я., Шепель С. И., Буртний П. А.* Физические свойства горных пород Криворожской сверхглубокой скважины (Украина) в различных термобарических условиях // Геофиз. журн. — 2002 а. — 24, № 2. — С. 8—40.
- Лебедев Т. С., Шепель С. И.* Термобарические изменения электрической анизотропии некоторых пород Криворожской сверхглубокой скважины (Украина) // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 5. — С. 69—80.
- Лебедев Т. С., Шепель С. И., Корчин В. А., Буртний П. А., Савенко Б. Я., Шаповал В. И., Карнахова Е. Е.* Петрофизическая характеристика пород западного побережья Антарктического полуострова и прилегающих островов в районе станции «Академик Вернадский» // Геофиз. журн. — 2002 б. — 24, № 6. — С. 93—115.
- Лебедь Т. В.* Трехмерная магнитная модель Сурожского золоторудного месторождения (Украинский щит): Тез. докл. V Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов «Геофизика-2005», 12—15 сентября 2005 г. — Санкт-Петербург, 2005. — С. 160—163.
- Лебедь Т. В., Пашкевич И. К., Елисеєва С. В.* Трехмерная магнитная модель Сурожского золоторудного месторождения // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 6. — С. 49—57.
- Лебідь Т. В., Пашкевич І. К., Русаков О. М., Марченко А. В.* 3D модель консолідованої кори українського сектора Азовського моря: Матеріали X Міжнар. конф. «Геоінформатика: теоретичні та прикладні аспекти», 10—13 травня 2011 р., м. Київ. — CD-ROM.
- Левашов С. П., Бахмутов В. Г., Корчагин И. Н., Пищаный Ю. М., Якимчук Н. А.* Экспресс-технология геоэлектрических исследований и ее применение в украинских антарктических экспедициях // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2007 а. — № 1. — С. 57—76.
- Левашов С. П., Бахмутов В. Г., Корчагин И. Н., Пищаный Ю. М., Якимчук Н. А., Божежа Д. Н.* Глубинные геоэлектрические исследования в районе УАС «Академик Вернадский»: Материали XI Міжнар. наук.-техн. симп. «Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища — GPS- і GIS-технології», 7—12 вересня, 2005 р., м. Алушта. — 2005 а. — С. 166—167.
- Левашов С. П., Бахмутов В. Г., Корчагин И. Н., Пищаный Ю. М., Якимчук Н. А.* Геоэлектрические исследования во время проведения сезонных работ 11-й Украинской антарктической экспедиции // Геоинформатика. — 2006 а. — № 2. — С. 24—33.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Бахмутов В. Г., Корчагин И. Н., Пищаный Ю. М.* Геоэлектрические исследования в сезонных работах Украинских антарктических экспедиций // Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей: Материалы 34-й сессии Международного семинара им. Д. Г. Успенского (Москва, 29 января — 3 февраля 2007 г.). — Москва: ИФЗ РАН, 2007 б. — С. 164—167.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н.* Возможности геоэлектрических методов при изучении земной коры и верхней мантии: Материалы Международной конф. «Актуальные геологические и геофизические процессы в литосфере. Методы, средства и результаты изучения», 18—23 сентября 2006 г., г. Воронеж. — Воронеж, 2006 б. — Т. 1. — С. 288—293.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н.* Возможности мобильных геофизических технологий при поисках и разведке скоплений метана в угольных бассейнах и других нетрадиционных горючих ископаемых // Геоинформатика. — 2011 а. — № 3. — С. 5—25.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н.* О целесообразности оперативной оценки перспектив обнаружения новых скоплений углеводородов на территории Украины по данным дистанционного зондирования Земли // Геоинформатика. — 2011 б. — № 4. — С. 5—16.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н.* Экспериментальные геоэлектрические исследования на Шебелинском газоконденсатном месторождении // Доп. НАН України. — 2009 а. — № 3. — С. 122—125.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н., Бах-*

- мутов В. Г., Соловьев В. Д. Новые геофизические модели земной коры проливов Дрейка и Брансфилда по геоэлектрическим данным // Электромагнитные исследования Земли: Материалы III Междунар. шк.-семинара по электромагнитным зондированиям Земли (Звенигород, 2—8 сентября 2007 г., Центр геоэлектрических исследований ИФЗ РАН). — Москва: ИФЗ РАН, 2007 в. — С. 38—39.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н., Пищаный Ю. М. Эффективность оперативных геофизических технологий при изучении инженерно-геологических условий на участках метрополитена приповерхностного залегания // Геоинформатика. — 2009 б. — № 2. — С. 30—47.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н., Пищаный Ю. М., Бахмутов В. Г., Соловьев В. Д., Божежа Д. Н. Результаты применения новых геофизических технологий для изучения углеводородного потенциала структур материковой окраины Антарктического полуострова: Тез. докл. науч.-практ. конф., посвященной 40-летию МАГЭ «Современные геолого-геофизические исследования на российском шельфе», 21—22 ноября 2012 г., г. Мурманск. — 2012 а. — CD-ROM.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н., Пищаный Ю. М., Бахмутов В. Г., Соловьев В. Д., Божежа Д. Н. Геоэлектрические и дистанционные исследования скопленных газогидратов в структурах дна Западной Антарктики (по результатам сезонных геофизических работ 17-й Украинской антарктической экспедиции, 2012 г.) // Геоинформатика. — 2012 б. — № 3. — С. 12—21.
- Левашов С. П., Якимчук М. А., Усенко В. П., Грищенко В. Ф., Корчагин И. М., Соловьев В. Д., Пищаный Ю. М. Визначення потужності льодовика острова Галіндез в районі антарктичної станції «Академік Вернадський» методом електрорезонансного зондування // Геоінформатика. — 2004. — № 2. — С. 50—54.
- Левашов С. П., Якимчук Н. А., Усенко В. П., Корчагин И. Н., Соловьев В. Д., Пищаный Ю. М. Определение мощности ледников методом вертикального электрорезонансного зондирования // Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей: Материалы 32-й сессии. Междунар. семинара им. Д. Г. Успенского (Пермь, 24—29 января 2005 г.). — Пермь, 2005 б. — С. 164—167.
- Лисинчук Д. В., Лисинчук К. В. Пошарове псевдощвидкісне перетворення сейсмічних записів та його використання в північно-західній частині ДДЗ // Наук. вісник. Нац. гірн. академії України. — 2001. — № 4. — С. 113—114.
- Лисинчук Д. В., Лисинчук К. В., Омельченко В. Д. Моделювання хвильових полів при інтерпретації ГСЗ на прикладі профілю DOBRE-99 // Наук. вісник Івано-Франк. нац. техн. ун-ту нафти і газу. До міжнародної конференції «Геологічна будова Карпат». — 2002. — № 3 (4). — С. 180—183.
- Лысынчук Д., Лысынчук Е., Омельченко В. Моделирование волновых полей при интерпретации данных ГСЗ на примере профиля DOBRE-99 // Сб. науч. тр. НГАУ. — 2002. — 4, № 13. — С. 84—87.
- Логвинов И. М. Геоэлектрические параметры земной коры западной части Украинского щита по данным одномерной инверсии магнитотеллурических зондирований // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 2. — С. 98—109.
- Логвинов И. М., Гордиенко В. В. Электропроводность консолидированной коры и графитизация // Физика Земли. — 2011. — № 2. — С. 43—52.
- Логвинов И. М., Гордиенко В. В., Гордиенко И. В. Геофизические модели тектоносферы Западной Антарктики // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2008 а. — № 2. — С. 94—108.
- Логвинов И. М., Гордиенко В. В., Гордиенко И. В. Исследования Смелянской и Субботско-Мошоринской зон разломов вдоль сейсмического профиля Канев — Николаев // Геофиз. журн. — 2008 б. — 30, № 3. — С. 56—65.
- Логвинов И. М., Гордиенко И. В., Тарасов В. Н. Геоэлектрические исследования на профиле Закарпатье — Вольно-Подолья // Доп. НАН України. — 2009. — № 11. — С. 98—103.
- Логвинов И. М., Лаганивский Б. Т. Анализ передаточных функций магнитотеллурического поля на профиле PREPAN-95 (Украина — Польша — Словакия — Венгрия) // Доп. НАН України. — 2009. — № 8. — С. 107—113.
- Логвинов И. М., Тарасов В. Н. Индукционные векторы в западной части Карпат и Львовского палеозойского прогиба // Доп. НАН України. — 2004 а. — № 6. — С. 122—127.
- Логвинов И. М., Тарасов В. Н. Геоэлектрическая 2D модель Кировоградской аномалии электропроводности // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 5. — С. 745—769.
- Логвинов И. М., Тарасов В. Н. Новое определение индукционных векторов в районе Кировоградской аномалии электропроводности // Доп. НАН України. — 2004 б. — № 5. — С. 122—126.

- Логвинов И. М., Тарасов В. Н., Лагановский Б. Т. Геоэлектрическая модель Украинского Предкарпатья, по данным глубинного магнитотеллурического зондирования // Доп. НАН України. — 2006. — № 1. — С. 125—131.
- Логвинов И. М., Тарасов В. Н., Чулков С. С. Опыт двумерного магнитовариационного моделирования в районе УАС «Академик Вернадский» (Западно-Антарктический полуостров) // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 3. — С. 61—75.
- Лоссовский Е. К. О технологиях производства и измерения систем потоков естественно-научного знания // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 6. — С. 72—84.
- Лоссовский Е. К. О философии, технологии и структурах производства и измерения систем потоков естественнонаучных знаний // Геофиз. журн. — 2002. — 24, № 1. — С. 53—66.
- Лоссовский Е. К. О философии чистой априорной математики как главного конструктивно-опорного раздела современного теоретического естествознания: обзор // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 2. — С. 80—93.
- Лоссовский Е. К. Размышления о чистой априорной математике как главной опорной идейно-конструктивной части современного теоретического естествознания // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 2. — С. 80—98.
- Лубков М. В. Вплив субгоризонтальних рухів на розвиток Дніпровсько-Донецької западини // Геоінформатика. — 2008 а. — № 4. — С. 59—62.
- Лубков М. В. Еволюція теплових полів ДДЗ в період активізації рифта // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. — Київ: Вид. Всеукр. асоціації геоінформатики, Центра менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю ІГН НАНУ, 2009 а. — С. 87—95.
- Лубков М. В. Комбинированный метод определения параметров вращения Земли // Кинематика и физика небесных тел. — 2005. — 21, № 5. — С. 389—395.
- Лубков М. В. Моделирование напряжено-деформованого стану в осадовому чохла локальних структур Дніпровсько-Донецької западини // Геоінформатика. — 2012 а. — № 2. — С. 44—50.
- Лубков М. В. Моделирование напряжено-деформованого стану та аномального гравітаційного поля у вогнищі землетрусу // Геоінформатика. — 2011 а. — № 1. — С. 51—56.
- Лубков М. В. Моделирование современных движений некоторых локальных несоляных структур Днепровско-Донецкой впадины // Геофиз. журн. — 2008 б. — 30, № 2. — С. 123—127.
- Лубков М. В. Моделирование фоновых температурных полей ДДВ // Геодинамика. — 2009 б. — № 1. — С. 91—96.
- Лубков М. В. Моделивання сучасних рухів локальних соляних структур Дніпровсько-Донецької западини // Геоінформатика. — 2011 б. — № 3. — С. 54—60.
- Лубков М. В. О влиянии крупномасштабных неоднородностей мантии на суточные числа Лява // Геофиз. журн. — 2011 в. — 33, № 2. — С. 129—134.
- Лубков М. В. О влиянии радиальной анизотропии мантии на суточные числа Лява // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 5. — С. 179—184.
- Лубков М. В. Определение статических чисел Лява и Шиды методом конечных элементов // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 6. — С. 147—150.
- Лубков М. В. Про вплив сучасних розломно-блокових рухів Дніпровсько-Донецької западини на гравітаційне поле // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики: Зб. наук. праць. — 2012 б. — Вип. 9. — С. 117—126.
- Лубков М. В. Про механічну поведінку океанічних літосферних плит у зоні субдукції // Геоінформатика. — 2012 в. — № 3. — С. 48—53.
- Лубков М. В. Термомеханическая модель развития Западно-Черноморской впадины // Геофиз. журн. — 2012 г. — 34, № 1. — С. 190—198.
- Лубков М. В., Борисюк О. В. О влиянии субгоризонтальных напряжений на развитие Днепровско-Донецкой впадины // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 6. — С. 107—112.
- Лящук Д. Н., Назаревич А. В., Назаревич М. Е. Геоэлектромагнитноеисийный метод в моніторинзі локальних геодинамічних процесів // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2003. — Вип. 26-27. — С. 92—97.
- Макаренко И. Б., Пашкевич И. К., Русаков О. М., Старостенко В. И., Кутас Р. И., Легостаева О. В. Разломная тектоника консолидированной коры по данным анализа потенциальных полей и нефтегазоносность северо-западного шельфа Черного моря: Материалы 35-й сессии Междунар. семинара им. Д. Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». — Ухта: УГТУ, 2008. — С. 196—199.

- Макаренко И.Б., Старостенко В.И., Легостаева О.В. Стрoение земной коры Коростенского плутона (северная часть Украинского щита) по результатам трехмерного плотностного моделирования // Доп. НАН України. — 2003. — № 11. — С. 113—119.
- Максименко О.И., Яременко Л.Н., Мельник Г.В., Шендеровская О.Я., Бахмутов В.Г. О долготных вариациях геомагнитного поля магнитосферных возмущений (результаты расчетов по модели Цыганенко T02) // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 5. — С. 101—111.
- Максименко О.И., Яременко Л.Н., Шендеровская О.Я., Мельник Г.В., Мозговая Т.А. Модели геомагнитного поля и характеристики магнитных бурь // Космична наука і технологія. — 2006. — 12, № 1. — С. 64—69.
- Максимчук В.Ю. Просторово-часова структура вікового ходу геомагнітного поля в Європі // Праці Наук. тов-ва ім Т. Шевченка. — 2002. — VII. Геофізика. — С. 57—68.
- Максимчук В.Ю., Бахмутов В.Г. Результаты тектономагнитных исследований и современная геодинамическая обстановка в районе УАС «Академик Вернадский» // Укр. антаркт. журн. — 2007/2008. — № 6-7. — С. 32—42.
- Максимчук В.Ю., Бахмутов В.Г., Городиский Ю.М., Чоботок И.А. Состояние, результаты и перспективы тектономагнитных исследований в Западной Антарктике // Геофиз. журн. — 2008 а. — 30, № 1. — С. 71—83.
- Максимчук В.Ю., Городиский Ю.М., Кугеравец Р.С. Анализ магнитных vlastивостей та мінерального складу нафтогазоносних відкладів центральної частини ДДЗ // Наук. вісник Нац. гірн. академії України. — 2001 а. — № 5. — С. 20—21.
- Максимчук В.Ю., Городиский Ю.М., Кугеравец Р.С. Магнітні властивості відкладів нижнього карбону Селюхівського родовища Дніпровсько-Донецької западини // Зб. наук. праць Укр. держ. геолого-розвід. ін-ту. — 2002 а. — № 1. — С. 120—125.
- Максимчук В.Ю., Городиский Ю.М., Кузнецова В.Г. Динаміка аномального магнітного поля Землі. — Львів: Євровіт, 2001 б. — 308 с.
- Максимчук В., Городиский Ю., Марченко Д., Накалов Є., Чоботок І. Магнітне схилення геомагнітного поля на території Західної України для епохи 2010 року // Геодинаміка. — 2011 а. — № 2 (11). — С. 188—189.
- Максимчук В.Ю., Городиский Ю.М., Накалов Є.Ф., Трегубенко В.И. Магнітне схилення та інші компоненти геомагнітного поля на території західної частини України для епохи 2007 року // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. праць Захід. геодез. тов-ва. — 2010 а. — Вип. II (20). — С. 50—56.
- Максимчук В.Ю., Городиский Ю.М., Накалов Є.Ф., Глозов В. Про визначення геомагнітного схилення для потреб топографічного картографування // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. праць Захід. геодез. тов-ва. — 2008 б. — Вип. 1 (15). — С. 70—73.
- Максимчук В.Ю., Городиский Ю.М., Чоботок І.О., Бахмутов В.Г., Кузнецова В.Г. Тектономагнітні дослідження в Західній Антарктиці // Геодинаміка. — 2004 а. — № 1 (4). — С. 40—45.
- Максимчук В.Ю., Климкович Т.А., Кузнецова В.Г., Ярема І.І. Інформативність геомагнітного моніторингу в Закарпатській сейсмоактивній зоні // Геодинаміка. — 2012. — № 1 (12). — С. 144—152.
- Максимчук В.Ю., Кобзова В.М., Лаганівський Б.Т., Мартюк П.К., Гончарук Л.Т. Фізичне моделювання варіацій геоелектричного поля Антарктичного півострова // Укр. антаркт. журн. — 2007/2008. — № 6-7. — С. 15—21.
- Максимчук В.Ю., Крива І.Г. Вертикальний та латеральний розподіл магнітної сприйнятливості візейських відкладів північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. — 2007. — № 4 (25). — С. 54—60.
- Максимчук В.Ю., Крива І.Г., Кугеравец Р.С. Застосування капаметрії для розчленування та кореляції візейських відкладів Дніпровсько-Донецької западини: Матеріали 8-ї Міжнар. наук.-практ. конф. «Нафта і газ України-2004» (Судак, 29 вересня — 1 жовтня 2004 р.). — Львів: Центр Європи, 2004 б. — Т. 1. — С. 336—338.
- Максимчук В.Ю., Кугеравец Р.С. Перспективи використання магнітометрії для підвищення ефективності геолого-геофізичних робіт при пошуках родовищ вуглеводнів // Перспективи нарощування та збереження енергетичних ресурсів України: Матеріали конф., 6-8 грудня 2006 р., м. Івано-Франківськ. — 2006. — С. 121—129.
- Максимчук В.Ю., Кугеравец Р.С., Городиский Ю.М., Гаупп Р. Особливості аномального магнітного поля та магнітних властивостей гірських порід на Прирічному газоконденсатно-

- му родовищі // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. — 2007. — № 1 (22). — С. 19—30.
- Максимчук В. Ю., Кудеравець Р. С., Городиський Ю. М., Попов С. А. Результати дослідження аномального магнітного поля на Вовківській площі північного борту ДДЗ у зв'язку з прогнозуванням нафтогазоносності // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2006 а. — XVII. Геофізика. — С. 22—35.
- Максимчук В. Ю., Кудеравець Р. С., Просим'як В. М., Степанюк В. П., Мончак Л. С., Бугера В. В. Магнітні властивості гірських порід південно-східної частини Передкарпатського прогину // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. — 2006 б. — № 3 (20). — С. 41—49.
- Максимчук В. Ю., Кузнецова В. Г., Городиський Ю. М. Геомагнітні дослідження для вивчення либінної будови, сучасної геодинаміки і прогнозування нафтогазоносності надр // Наук. вісник Івано-Франк. нац. техн. ун-ту нафти і газу. — 2002 б. — № 3 (4). — С. 112—115.
- Максимчук В. Ю., Кузнецова В. Г., Городиський Ю. М., Доценко І. Ф., Чоботок І. О. Дослідження сучасних геодинамічних процесів тектономагнітним методом в районі розташування Рівненської АЕС // Геодинаміка. — 1999. — № 1 (2). — С. 96—105.
- Максимчук В. Ю., Кузнецова В. Г., Городиський Ю. М., Чоботок І. О. Вивчення сучасної тектонічної активності земної кори в районі розташування Хмельницької атомної електростанції на основі тектономагнітних досліджень // Геофиз. журн. — 2001 в. — 23, № 1. — С. 82—89.
- Максимчук В. Ю., Кузнецова В. Г., Климкович Т. А. Підсумки багаторічних тектономагнітних досліджень в Карпатах // Геодинаміка. — 2011 б. — № 2 (11). — С. 131—133.
- Максимчук В. Ю., Кузнецова В. Г., Третяк К. Р., Смірнова О. М., Пронишин Р. С. Комплексним дослідженням на Карпатському геодинамічному полігоні 40 років // Геодинаміка. — 2006 в. — № 1 (5). — С. 39—55.
- Максимчук В. Ю., Орлюк М. І., Трегубенко В. І., Городиський Ю. М., Мясоєдов В. П., Накалов Є. Ф. Наземна абсолютна магнітна зйомка на опорній мережі пунктів вікового ходу в Україні для епохи 2005 р. // Геофиз. журн. — 2010 б. — 32, № 5. — С. 102—116.
- Максимчук В. Ю., Чебан В. Д., Фрейк М. М., Йосипенко Т. М. Застосування методу ЗСБЗ при нафтопошукових роботах у Львівському палеозойському прогині (на прикладі Лудинської структури // Розвідка та розробка нафтових та газових родовищ. — 2004 в. — № 1 (10). — С. 6—11.
- Малицький Д. В. Аналітично-числові підходи до обчислення часової залежності компонент тензора сейсмічного моменту // Геоінформатика. — 2010. — № 1. — С. 79—86.
- Малицький Д. В. Матричний метод для прямої та оберненої задачі сейсмології: результати моделювання та перспективи використання // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. — 2012. — Вип. 16. — С. 93—103.
- Малицький Д. В. Про джерело сейсмічних хвиль // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 2. — С. 304—308.
- Малицький Д. В., Козловський Е. М., Хитряк О. І. Аналіз результатів математичного моделювання теоретичних сейсмограм // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2009. — Вип. 47. — С. 51—54.
- Малицький Д. В., Кравець С. В. Аналіз деформографічних спостережень у Закарпатті // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2010. — Вип. 48. — С. 48—52.
- Малицький Д. В., Кравець С. В. Деформографічні дослідження в Закарпатті за допомогою лазерного реєстратора // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2007. — Вип. 42. — С. 92—97.
- Малицький Д. В., Муйла О. О. Про деякі особливості моделювання вогнища землетрусу // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики: Зб. наук. праць. — Київ: Центр менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю, 2008. — С. 304—310.
- Малицький Д. В., Пак Р. М. Визначення параметрів осередку землетрусу з використанням рекурентного підходу // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 3. — С. 189—195.
- Мартазинова В. Ф., Бахмутов В. Г., Чайка Д. Ю. Влияние глобального потепления на изменение крупномасштабной атмосферной циркуляции и формирование аномальных погодных условий в Украине // Доп. НАН України. — 2006. — № 2. — С. 105—110.
- Мартазинова В. Ф., Бахмутов В. Г., Чулков И. С. Геомагнитная активность и атмосферная циркуляция // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 1. — С. 96—108.
- Марченко Д. Метод швидкого перетворення Фу-

- р'є в аналізі гравітаційного поля Землі в Антарктичному регіоні // Геодинаміка. — 2012. — № 1 (12). — С. 37—42.
- Марченко Д. О., Максимчук В. Ю. Математичні методи фільтрації гравіметричних даних: Матеріали Другої міжнар. наук.-практ. конф. «Нафтогазова геофізика — інноваційні технології», 25—28 квітня 2011 р., м. Івано-Франківськ. — 2011. — С. 140—145.
- Марченко Д., Максимчук В. Peculiarity of the Geoid determination at the Antarctic Region // Укр. антракт. журн. — 2011/2012. — № 10-11. — С. 106—114.
- Мегеря В. М., Никитин А. А., Петров А. В., Старостенко В. И., Филатов В. Г., Лобанов А. М. Концепция геосолитонов, оптимальная фильтрация и интерпродолжение геополей с учетом вторичного магнетоминералообразования в нефтегазоразведке. — Москва: Мин. образования и науки РФ, 2011 а. — 202 с.
- Мегеря В. М., Старостенко В. И., Никитин А. А., Петров А. В., Филатов В. Г., Лобанов А. М. Применение геосолитонной концепции дегазации Земли, регуляризации и оптимальной фильтрации геофизических данных при поисках месторождений углеводородов. — Москва: Мин. образования и науки РФ, 2011 б. — 190 с.
- Мегеря В. М., Старостенко В. И., Филатов В. Г., Зиновкин С. В. Определеня плотностей горных пород и геологических объектов в нефтегазоразведке. — Москва: Мин. образования и науки РФ, 2011 в. — 223 с.
- Мегеря В. М., Старостенко В. И., Филатов В. Г., Лобанов А. М. Месторождения углеводородов неструктурного типа и их проявления в гравитационных полях. — Москва: Мин. образования и науки РФ, 2011 г. — 217 с.
- Мегеря В. М., Старостенко В. И., Филатов В. Г., Лобанов А. М. Поиски месторождений углеводородов на основе площадного градиента гравимагнитных аномалий и геосолитонной концепции. — Москва: Мин. образования и науки РФ, 2012 а. — 188 с.
- Мегеря В. М., Филатов В. Г., Старостенко В. И., Корчагин И. Н., Лобанов А. М., Гласко Ю. В., Волоцков М. Ю., Скачков С. А. Возможности и перспективы применения несейсмических методов для поисков скоплений углеводородов и геосолитонная концепция их образования // Геофиз. журн. — 2012б. — 34, № 3. — С. 4—21.
- Мельник В. Н., Браженко А. И., Коноваленко А. А., Доровский В. В., Французенко А. В., Рукер Х. О., Панченко М., Станиславский А. А. Необычный солнечный всплеск в декаметровом диапазоне длин волн. 2. Интерпретация // Радиофизика и радиоастрономия. — 2012. — 17, № 3. — С. 199—206.
- Месропян В. С., Майстренко И. А., Гольдштейн Л. М., Челокьян Р. С., Кулик В. В., Звольский С. Т., Бондаренко М. С., Снижко Ю. А. Многозондовые приборы нейтронного каротажа с одновременной регистрацией тепловых и надтепловых нейтронов // Каротажник. — 2005. — Вып. 3-4. — С. 193—205.
- Микуляк С. В. Поширення нелінійних хвиль у середовищі з внутрішньою ієрархічною структурою // Доп. НАН України. — 2006. — № 7. — С. 136—139.
- Миронцов Н. Л. Анализ возможностей синтетических зондов низкочастотного индукционного каротажа // Каротажник. — 2010 а. — № 4. — С. 73—87.
- Миронцов Н. Л. Импульсный боковой каротаж с повышенным пространственным разрешением // Доп. НАН України. — 2010 б. — № 5. — С. 120—123.
- Миронцов Н. Л. Метод повышения эффективности решения обратной задачи каротажного зондирования комплексом БКЗ-БК-ИК // Геоинформатика. — 2011 а. — № 2. — С. 43—47.
- Миронцов Н. Л. Новый принцип многозондового электрического каротажа // Доп. НАН України. — 2010 в. — № 6. — С. 103—107.
- Миронцов Н. Л. О методе импульсного индукционного каротажа // Доп. НАН України. — 2010 г. — № 7. — С. 110—113.
- Миронцов Н. Л. О связи характеристик пространственного разрешения зондирующей аппаратуры каротажа и эффективности решения обратных задач геоэлектрики // Геофиз. журн. — 2012 а. — 31, № 3. — С. 155—159.
- Миронцов Н. Л. Пример эффективного решения обратной задачи многозондового индукционного каротажа // Доп. НАН України. — 2011 б. — № 5. — С. 119—123.
- Миронцов Н. Л. Численное моделирование электротометрии скважин. — Киев: Наук. думка, 2012 б. — 224 с.
- Мостовой С. В., Гай А. Е., Мостовой В. С., Осачук А. Е. Математическая модель автоматизированной системы активного сейсмического мониторинга // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 3. — С. 106—109.

- Мостовой С. В., Мостовой В. С. Модели оптимизации динамических параметров объекта в пассивном мониторинге // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 5. — С. 112—123
- Мостовой В. С., Мостовой С. В. О корректности задачи нелинейной регрессии при мониторинге природных и рукотворных объектов // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 2. — С. 140—143.
- Мостовой С. В., Мостовой В. С., Осачук А. Е. Модель активного сейсмического мониторинга // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 1. — С. 31—41.
- Муровская А. В. Напряженно-деформированное состояние Гераклеийского вулканотектонического блока Горного Крыма // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 2. — С. 46—56.
- Муровская А. В. Напряженно-деформированное состояние Западного Горного Крыма в олигоцене-голоцене по тектонофизическим данным // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 2. — С. 109—119.
- Нагорный В. П. Импульсні методи відновлення продуктивності водозабірних свердловин: Довідник. — Київ: Ессе, 2011 а. — 187 с.
- Нагорный В. П. Интенсификация сооружения подземных хранилищ в каменной соли // Газовая промышленность. — 2011 б. — № 7. — С. 59—62.
- Нагорный В. П., Волосник Є. О., Петрушенко С. В. Підвищення продуктивності нагнітальних свердловин з використанням енергії вибуху // Нафтова і газова промисловість. — 2003 а. — № 5. — С. 28—29.
- Нагорный В. П., Глоба В. М. Сооружение и эксплуатация подземных хранилищ углеводородов в отложениях каменной соли. — Киев: Эссе, 2010. — 176 с.
- Нагорный В. П., Глоба В. М., Денисюк И. И. Взрывные работы при добыче природных углеводородов, строительстве магистральных трубопроводов и подземных хранилищ. — Киев: Полиграфист, 2009 а. — 330 с.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И. Импульсні методи інтенсифікації видобутку вуглеводнів. — Київ: Ессе, 2012. — 324 с.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И. Интенсификация добычи углеводородов с применением энергии взрыва // Газовая промышленность. — 2010 а. — № 1. — С. 28—29.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И. Спектры и их приложения к задачам взрывного дела. — Киев: Эссе, 2010 б. — 185 с.
- Нагорный В. П., Денисюк І. І., Волгін А. О. Новітні імпульсні технології та обладнання для підвищення продуктивності видобувних та нагнітальних свердловин при розробці корисних копалин // Наука та інновації. — 2010. — № 1. — С. 39—44.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Волосник Е. А., Петрушенко С. В. Определение границы трещинообразования в горном массиве при взрыве ВВ с применением теории спектров // Горн. журн. Изв. вузов. — 2003 б. — № 3. — С. 74—77.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Лихван В. М., Швейкина Т. А. Повышение дебита добывающих скважин при импульсном воздействии на призабойную зону // Газовая промышленность. — 2013 а. — № 1. — С. 29—31.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Лихван В. М., Швейкина Т. А. Амплитудно-частотный спектр при различных режимах взаимодействия волн напряжений в процессе взрывного разрушения горных массивов // Горн. журн. Изв. вузов. — 2013 б. — № 1. — С. 78—83.
- Нагорный В. П., Денисюк І. І., Лихван В. М., Швейкіна Т. А. Дослідження взаємодії набіжної хвилі тиску з пухирем газу у випадку пухирцевого режиму течії у нафтоносному пласті // Нафтова і газова промисловість. — 2012 а. — № 1. — С. 34—37.
- Нагорный В. П., Денисюк І. І., Лихван В. М., Швейкіна Т. А. Дослідження спектральних характеристик в процесі обробки в'язкопружних систем тиском // Нафтова і газова промисловість. — 2011 а. — № 1. — С. 31—34.
- Нагорный В. П., Денисюк І. І., Лихван В. М., Швейкіна Т. А. Дослідження хвильового поля, що збуджується в нафтоносному пласті за наявності пухирцевого режиму течії флюїду // Нафтова і газова промисловість. — 2011 б. — № 3. — С. 21—25.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Лихван В. М., Швейкина Т. А. Исследование повышения эффективности пузырькового режима течения флюидов // Нефтяное хозяйство. — 2013 в. — № 4. — С. 46—48.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Петрушенко С. В. Импульсная технология интенсификации добычи углеводородов // Геотехническая механика. — 2009 б. — Вып. 21. — С. 232—238.

- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Петрушенко С. В. Частотное распределение энергии поля напряжений в горном массиве при его взрывном нагружении // Горн. журн. Изв. вузов. — 2007 а. — № 6. — С. 45—49.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Поляковский В. А. Определение амплитудно-частотного спектра при взрыве цилиндрического заряда // Горн. журн. Изв. вузов. — 2007 б. — № 1. — С. 77—81.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Рудюк Я. А. Влияние поперечных волн на эффективность разрушения горных пород // Горн. журн. Изв. вузов. — 2008 а. — № 8. — С. 35—40.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Рудюк Я. О. Дослідження розповсюдження хвиль тиску у в'язкопружних системах // Нафтова і газова промисловість. — 2008 б. — № 2. — С. 35—37.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Рудюк Я. А. Исследование циклического импульсного действия взрыва на горную породу с применением теории спектров // Горн. журн. Изв. вузов. — 2009 в. — № 5. — С. 85—88.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Рудюк Я. О. Теоретичні дослідження передачі енергії імпульсного навантаження в пласт // Нафтова і газова промисловість. — 2009 г. — № 1. — С. 40—44.
- Нагорный В. П., Денисюк И. И., Ющицина Я. О. Підвищення нафтогазовіддачі пластів шляхом акустичної дії // Геоінформатика. — 2012 б. — № 4. — С. 19—21.
- Нагорный В. П., Кулик В. В., Звольський С. Т., Денисюк И. И., Бондаренко М. С. Новітні свердловинні геотехнології освоєння корисних копалин // Наука та інновації. — 2011 в. — № 3. — С. 39—44.
- Нагорный В. П., Микуляк С. В. Исследования влияния литостатических напряжений на эффективность импульсной обработки горного массива // Горн. журн. Изв. вузов. — 2010. — № 1. — С. 47—51.
- Нагорный В. П., Писарев Ю. А., Артьомов В. И. Технологія підвищення дебіту свердловин із застосуванням імпульсної дії на привибійну зону пласта // Нафтова і газова промисловість. — 2001 а. — № 2. — С. 25—27.
- Нагорный В. П., Поляковский В. О. Дослідження хвильових полів поблизу підземних трубопроводів за умови імпульсних дій // Нафтова і газова промисловість. — 2001. — № 5. — С. 37—38.
- Нагорный В. П., Поляковский В. О. Особенности взаимодействия взрывных волн с подземными трубопроводами // Нафтова і газова промисловість. — 2002. — № 5. — С. 42—43.
- Нагорный В. П., Поляковский В. А., Белинский И. В. Влияние взрыва подземных трубопроводов на окружающую среду // Газовая промышленность. — 2001 б. — № 4. — С. 67—68.
- Нагорный В. П., Чабанович Р. Б., Пономаренко Д. Б. Разупрочнение нерастворимых пластов и их самообрушение при сооружении подземных хранилищ в каменных солях // Горн. журн. Изв. вузов. — 2004. — № 5 — С. 80—86.
- Надежка Л. И., Дубянский А. И., Макаренко И. Б., Куприенко П. Я., Старостенко В. И., Легостаева О. В. Некоторые черты глубинного строения Украинского щита и Воронежского кристаллического массива // Геодинамика. Глубинное строение. Тепловое поле Земли. Интерпретация геофизических полей: Пятое науч. чтения памяти Ю. П. Булашевича. — Екатеринбург: ИГФ УрО РАН, 2009. — С. 354—358.
- Назаревич А. В. Особливості процесів у вогнищах на прикладі катастрофічних Сумагрянських землетрусів // Теоретичні та практичні аспекти геоінформатики: Зб. наук. праць. — 2009. — С. 260—278.
- Назаревич А. С., Кендзера О. В., Назаревич А. В. Методика уточнення магнітуд за об'ємними хвилями землетрусів Карпатського регіону // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2005. — Вип. 34—35. — С. 83—88.
- Назаревич А. В., Микита А. Ю. Геотермічний метод у сейсмопрогностичних дослідженнях у Закарпатті // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2012. — Вип. 58. — С. 16—19.
- Назаревич А. С., Назаревич А. В. Про сейсмічність і деякі особливості сейсмотектоніки Українських Карпат // Геодинаміка. — 2012. — № 1 (12). — С. 153—58.
- Немчинов Ю. И., Марьенков Н. Г., Хавкин А. К., Бамбура А. Н., Тарасюк В. Г., Шарпапов Г. В., Матвеев И. В., Кришук А. Б., Богдан В. М., Бабик К. Н., Рыжов Д. И., Гудков Б. П., Кукунаев В. С., Кендзера А. В., Омельченко В. Д., Пустовитенко Б. Г., Городецкий А. С. Государственные нормы: «Строительство в сейсмических районах Украины» // Будівельні конструкції. — Київ: НДІБК, 2006. — Вип. 64. — С. 3—19.
- Никитин А. А., Петров А. В., Мегеря В. М., Старостенко В. И., Филатов В. Г., Лобанов А. М. Оптимальная фильтрация и интропродолжение геополей с учетом вторичного магнито-

- минералообразования в нефтегазоразведке. — Москва: Изд. Мин. образования и науки РФ, 2011. — 143 с.
- Омельченко В.Д., Кендзера А.В., Вербицкий С.Т. Сейсмічний моніторинг району розташування РАЕС і ХАЕС // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2003. — Вип. 26-27. — С. 10—13.
- Омельченко В.Д., Коломієць К.В., Лисинчук В.Д. Методика побудови швидкісних моделей літосфери за даними глибинних сейсмічних зондувань: Матеріали Всеукр. наук. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища». — Київ: КНУ, 2006. — С. 44—46.
- Омельченко В.Д., Лисинчук Д.В., Лисинчук К.В. Сейсмічне моделювання уздовж профілю ДОБРЕ-99 // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2002. — Вип. 23-24. — С. 77—80.
- Омельченко В.Д., Лысычук Д.В., Лысычук К.В. Скоростная модель строения консолидированной коры и верхней мантии по сейсмическим данным вдоль профиля ДОБРЕ-99: Докл. междунар. конф. «Современная геодинамика, глубинное строение и сейсмичность платформенных территорий и сопредельных регионов», 24—28 сентября 2001 г., г. Воронеж. — Воронеж, 2001. — С. 158—159.
- Омельченко В., Носенко О., Кендзера О. Детальне сейсмічне районування південного заходу України: Тез. доп. IV Міжнар. конф., 9—11 жовтня, 2003 р., м. Київ. — Київ, 2003. — С. 51—52.
- Омельченко В.Д., Трипольский А.А., Носенко А.Б. Скоростные неоднородности и рельеф раздела Мохоровичича Украинского щита // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 6. — С. 103—106.
- Орлова М.И., Глевасская А.М. Тектонические движения в зоне сочленения Донбасса с Приазовским блоком Украинского щита по палеомагнитным данным // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 6. — С. 108—125.
- Орлюк М.И. Генетичні та структурно-генетичні зв'язки аномального магнітного поля Землі з її нафтогазоносністю // Геодинамика, тектоника и флюидодинамика нефтегазоносных регионов Украины: Тез. докл. VII Междунар. конф. Украины «Крым-2007». — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2007. — С. 105—107.
- Орлюк М.И. Геофизическая экология — основные задачи и пути их решения // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 1. — С. 49—59.
- Орлюк М.И. Магнитная неоднородность земной коры в нефтегазоносных бассейнах в свете неорганического и органического происхождения углеводородов // Геодинамика, сейсмичность и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона: Тез. докл. VI Междунар. конф. «Крым-2005». — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2005. — Т. 1. — С. 124—126.
- Орлюк М.И. Регіональні геомагнітні дослідження Азово-Чорноморського басейну у зв'язку з прогнозуванням нафтогазоносності // Геодинамика и нефтегазоносные структуры Черноморско-Каспийского региона: Тез. докл. V Междунар. конф. «Крым-2003». — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2003. — С. 100—101.
- Орлюк М.И., Бакаржиева М.И. Геомагнитные критерии и численное 3D магнитное моделирование перспективных на алмазоносность структур // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 5. — С. 30—39.
- Орлюк М.И., Бакаржієва М.И. Геомагнітні критерії алмазоносності земної кори та 3D магнітне моделювання перспективних структур Інгульського мегаблоку Українського щита // Геолог України. — 2011. — № 1. — С. 30—44.
- Орлюк М.И., Бакаржиева М.И. О геомагнитных критериях алмазоносности земной коры на примере Кировоградского геоблока Украинского щита // Стан, перспективи та напрямки геолого-розвідувальних робіт на алмази на Україні: Матеріали наук.-виробн. наради. — Київ: ІГН НАН України, 2003. — С. 106—110.
- Орлюк М.И., Бакаржиева М.И. Трехмерная магнитная модель Зеленогайского участка, перспективного на алмазы // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 4. — С. 140—148.
- Орлюк М.И., Друкаренко В.В. Магнитная восприимчивость пород северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 1. — С. 78—91.
- Орлюк М.И., Друкаренко В.В. Физические параметры пород осадочного чехла северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины // Геофиз. журн. — 2013. — 35, № 2. — С. 127—136.
- Орлюк М.И., Коваленко-Завойський В.М., Іващенко І.М., Марченко А.В. Інтерпретація регіональних магнітних аномалій з врахуванням сферичності Землі: Тез. VIII Міжнар. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища». — Київ, 2007 а. — С. 76—77.

- Орлюк М.И., Коваленко-Завойский В.Н., Иващенко И.Н., Марченко А.В. Математическое и программно-алгоритмическое представления и интерпретации региональных магнитных аномалий с учетом сферичности Земли // Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей: Материалы 35-й сессии Междунар. семинара им. Д. Г. Успенского (29 января — 3 февраля 2008 г., г. Ухта). — Сыктывкар, 2008 а. — С. 231—234.
- Орлюк М.И., Курников Ю.А., Кравченко С.Н. Магнитный песок; комплексные магнитоминералогические исследования и перспективы практического использования // Проблемы природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів: Матеріали 3-ї Міжнародн. наук.-практ. конф. — Дніпропетровськ, 2005 а. — С. 90—92.
- Орлюк М.И., Марченко А.В. Розробка регіональної 3D магнітної моделі земної кори південно-західного краю Східноєвропейської платформи (з врахуванням сферичності Землі) // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2011 а. — Вип. 54. — С. 41—43.
- Орлюк М.И., Марченко А.В. Розробка 3D магнітної моделі земної кори Східноєвропейського кратону з врахуванням сферичності Землі // Геодинаміка. — 2011 б. — № 2(11). — С. 224—226.
- Орлюк М.И., Марченко А.В., Иващенко И.Н. К вопросу о расчете полных значений вектора индукции магнитного поля Земли: Материалы Второй междунар. конф. «Актуальные проблемы электромагнитных зондирующих систем», 1—4 октября 2012 г., г. Киев. — Киев, 2012 а. — С. 67—69.
- Орлюк М.И., Пашкевич И.К. Глубинные источники региональных магнитных аномалий: тектонотипы и связь с трансформными разломами // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 4. — С. 224—234.
- Орлюк М.И., Пашкевич И.К. Магнитная характеристика и разломная тектоника земной коры Шебелинской группы газовых месторождений как составная часть комплексных поисковых критериев углеводородов // Геофиз. журн. — 2011 а. — 33, № 6. — С. 136—151.
- Орлюк М.И., Пашкевич И.К. Магнитная характеристика и разломная тектоника земной коры Шебелинской группы газовых месторождений в связи с разработкой комплексных поисковых критериев углеводородов // Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа: Тез. докл. IX Междунар. конф. «Крым-2011». — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2011 б. — С. 97—99.
- Орлюк М.И., Пашкевич И.К., Елисеєва С.В. Магнитная характеристика зон сочленения крупных тектонических структур Балтийского и Украинского щитов // Связь поверхностных и глубинных структур земной коры с глубинными: Материалы Четырнадцатой междунар. конф. — Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2008 б. — С. 96—99.
- Орлюк М.И., Пашкевич И.К., Елисеєва С.В., Лебідь Т.В. Геодинаміка земної кори вздовж геотрансектів DOBRE-I та DOBRE-II за результатами геомагнітних досліджень // Геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища: Матеріали наук. конф. (Львів, 6—10 жовтня 2008 р.). — Львів, 2008 в. — С. 27—29.
- Орлюк М.И., Пашкевич И.К., Лебедь Т.В. 3D магнитная модель земной коры в районе геотрансекта DOBRE-II в связи с перспективами нефтегазоносности // Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа: Тез. докл. VIII Междунар. конф. «Крым-2009», 14—18 сентября 2009 г., г. Ялта. — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2009 а. — С. 14—16.
- Орлюк М.И., Пашкевич И.К., Лебедь Т.В. 3D магнитная модель земной коры Азово-Черноморского региона // Геофиз. журн. — 2009 б. — 31, № 5. — С. 102—114.
- Орлюк М.И., Роменец А.О. Магнітне екологічне поле мегаполісу (на прикладі м. Києва) // Екологія і природокористування. — 2004. — Вип. 7. — С. 142—147.
- Орлюк М.И., Роменец А.А. Пространственно-временная структура магнитного поля Земли на ее поверхности и в ближнем космосе // 11<sup>th</sup> Int. Gamov Summer School «Astronomy and beyond: astrophysics, cosmology and gravitation, cosmomicrophysics, radio-astronomy and astrobiology». Program and abstracts. August 22—28, 2011, Odessa. — P. 19.
- Орлюк М.И., Роменец А.О., Сумарук Т.П. Оцінка та прогноз збуреності магнітного поля Землі // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. — 2005 б. — С. 246—260.
- Орлюк М.И., Роменец А.А., Сумарук П.В., Сумарук Ю.П., Сумарук Т.П. Пространственно-

- временная структура магнитного поля Земли территории Украины: оценка вклада внутренних и внешних источников // Геофиз. журн. — 2012 б. — **34**, № 3. — С. 137—144.
- Орлюк М.И., Фролов А.Ф., Загорожная В.И., Роменец А.А. Пространственная возмущенность геомагнитного поля и респираторные инфекции человека в украинском климато-географическом поясе // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: III Міжнар. наук.-практ. конф., м. Алушта. — Харків, 2007 б. — С. 170—175.
- Орлюк М.И., Фролов А.Ф., Загорожная В.И., Роменец А.А. Пространственно-временная возмущенность геомагнитного поля и острые респираторные заболевания человека в украинском климатогеографическом поясе: Тез. VIII Міжнар. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища». — Київ, 2007 в. — С. 94—96.
- Орлюк М.И., Фролов А.Ф., Загорожная В.И., Роменец А.А. Пространственная возмущенность магнитного поля Земли и некоторые инфекционные заболевания // Геофиз. журн. — 2007. — **29**, № 6. — С. 148—156.
- Орлюк М.И., Фролов А.Ф., Роменец А.А. Возмущенность магнитного поля Земли и некоторые аспекты инфекционных заболеваний: Тез. Першої наук. конф. «Науки про землю та космос — суспільству» (Київ, 25—27 червня 2007 р.). — Київ, 2007 д. (електронний варіант CD).
- Орловецкий Ю.П. К проблеме генетического основания древней Восточно-Европейской платформы // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 3. — С. 106—111.
- Орловецкий Ю.П., Коболев В.П. Горячие пояса Земли. — Киев: Наук. думка, 2006. — 320 с.
- Орловецкий Ю.П., Коболев В.П., Вигилянская Л.И. Персидско-Британский горячий пояс // Доп. НАН України. — 2001 а. — № 11. — С. 105—110.
- Орловецкий Ю.П., Коболев В.П., Вигилянская Л.И. Ротационно-гравитационный механизм миграции оболочки Земли (концептуальный аспект) // Доп. НАН України. — 2003. — № 2. — С. 124—130.
- Орловецкий Ю.П., Коболев В.П., Калюжная Л.Т. Днепровско-Донецкий горячий пояс // Геофиз. журн. — 2005. — **27**, № 6. — С. 992—1004.
- Орловецкий Ю.П., Коболев В.П., Старостенко В.И. Черноморская впадина в контексте идеи горячих поясов Земли // Геодинамика и нефтегазоносные системы Черноморско-Каспийского региона. — Симферополь: Таврия-Плюс, 2001 б. — С. 118 —127.
- Орловецкий Ю.П., Красовский С.С., Калюжная Л.Т., Куприенко П.Я. Сурская структура как тектонотип архейских зеленокаменных комплексов Украинского щита // Геофиз. журн. — 2004. — **26**, № 6. — С. 74—82.
- От Укрытия до Конфайнмента четвертого блока Чернобыльской АЭС. Строительные аспекты / Под ред. П. И. Кривошеева и др. — Киев: Логос, 2006. — 463 с.
- Павлик В.Г. Вплив атмосферних опадів на вертикальні рухи земної поверхні на геодинамічному мікрополігоні у Полтаві // Геодинаміка. — 2011. — № 1 (10). — С. 31—37.
- Павлик В.Г. Результаты дослідження власних повільних вертикальних рухів реперів на геодинамічних мікрополігонах Полтавської гравіметричної обсерваторії // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. праць. — Львів, 2008 а. — Вип. I (23). — С. 60—65.
- Павлик В.Г. Результаты прогнозування сезонних гідротермічних вертикальних рухів земної поверхні в Полтаві // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. пр. — Львів, 2008 б. — Вип. II (16). — С. 75—81.
- Павлик В.Г. Сезонні гідротермічні вертикальні рухи земної поверхні в умовах різних за гранулометричним складом ґрунтів // Геодинаміка. — 2010. — № 1 (9). — С. 22—27.
- Паталаха Е.И., Сенченков И.К., Гончар В.В. Численная модель плитной тектоники Черноморского региона // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2006. — № 1. — С. 37—54.
- Пат. 40938 Україна. Прилад для визначення об'ємного вологовмісту і нейтронопоглинальних параметрів геологічних середовищ / С.Т. Звольський, В.В. Кулик, В.С. Месропян, І.О. Майстренко. — Опубл. 15.05.2003, Бюл. № 5.
- Пат. 44067 Україна. Універсальний фільтрувальний пристрій для очищення водопровідної або річкової, або підземної води і одержання питної води підвищеної якості споживання «Природний»/Ю.О. Курніков, Г.Д. Бердишев, М.І. Орлюк, Є.С. Тимочко. — Опубл. 10.09.2009. Бюл. № 17.
- Пат. 42218 Україна. Спосіб нейтрон нейтронно-

- го каротажу та пристрій для його здійснення / В.В. Кулик, С.Т. Звольський, В.С. Месропян, І.О. Майстренко. — Оубл. 15.07.2003, Бюл. № 7.
- Пат.* 50951 Україна. Спосіб визначення показників інфільтрації в гірських породах зони аерації / С.Т. Звольський, В.В. Кулик. — Оубл. 15.11.2004, Бюл. № 11.
- Пат.* 63112 Україна. Спосіб виготовлення фізичних моделей пластів гірських порід / С.Т. Звольський, В.В. Кулик, В.Р. Прушко, Р.С. Челок'ян. — Оубл. 17.10.2005, Бюл. № 10.
- Пат.* 64413 Україна. Спосіб багатозондового нейтронного каротажу для визначення пористості і характеру насичення колекторів та пристрій для його здійснення / В.В. Кулик, С.Т. Звольський. — Оубл. 15.12.2005, Бюл. № 12.
- Пат.* 66155 Україна. Багатозондовий прилад нейтронного каротажу для визначення петрофізичних параметрів порід-колекторів / В.В. Кулик, С.Т. Звольський, В.І. Старостенко, П.О. Загороднюк, І.П. Гафич, В.В. Кармазенко. — Оубл. 16.01.2006, Бюл. № 1.
- Пат.* 74972 Україна. Спосіб багатозондового нейтронного каротажу для визначення пористості і коефіцієнта нафтонасиченості колекторів та пристрій для його здійснення / В.В. Кулик, М.С. Бондаренко, В.В. Кармазенко. — Оубл. 15.02.2006, Бюл. № 2.
- Пат.* 84604 Україна. Спосіб виготовлення фізичних моделей пластів-колекторів, перетнутих свердловиною / С.Т. Звольський, В.В. Кулик, В.В. Кармазенко, А.Ю. Кетов, В.І. Рибак, Ю.О. Сніжко. — Оубл. 10.11.2008, Бюл. № 21.
- Пат.* 86678 Україна. Спосіб визначення пористості глинистих порід в нафтогазових свердловинах / Г.О. Кашуба, В.В. Кулик, М.С. Бондаренко. — Оубл. 12.05.2009, Бюл. № 9.
- Пат.* 88198 Україна. Спосіб виділення газонасичених пластів в обсаджених і необсаджених нафтогазових свердловинах (варіанти) / В.В. Кулик, О.С. Стасів, М.С. Бондаренко. — Оубл. 25.09.2009, Бюл. № 18.
- Пат.* 89104 Україна. Спосіб визначення вмісту газогідратів в придонному шарі морських осаdkів / Р.І. Кутас. — Оубл. 25.12.2009, Бюл. № 24.
- Пат.* 90301 Україна. Спосіб визначення загальної пористості глинистих гірських порід в обсаджених і необсаджених свердловинах / В.В. Кулик, М.С. Бондаренко. — Оубл. 26.04.2010, Бюл. № 8.
- Пат.* 92545 Україна. Прилад радіоактивного каротажу для дослідження колекторів нафти і газу в обсаджених і необсаджених свердловинах / В.В. Кармазенко, В.В. Кулик, М.С. Бондаренко, О.С. Маслюк. — Оубл. 10.11.2010, Бюл. № 21.
- Пат.* КМ 25396 Україна. Прилад нейтронного каротажу для визначення об'ємного вологовмісту і вмісту аномальних поглиначів нейтронів у геологічних середовищах / С.Т. Звольський, В.В. Кулик, А.Ю. Кетов, Ю.О. Сніжко. — Оубл. 10.08.2007, Бюл. № 12.
- Пат.* КМ 40463 Україна. Прилад нейтронного каротажу для визначення вологості та нейтронпоглинальних параметрів геологічних середовищ / А.Ю. Кетов, С.Т. Звольський, В.В. Кулик. — Оубл. 10.04.2009, Бюл. № 7.
- Пат.* КМ 66364 Україна. Спосіб визначення вологості піщано-глинистих ґрунтів у зоні аерації за допомогою нейтрон-нейтронного каротажу / М.С. Бондаренко, В.В. Кулик. — Оубл. 26.12.2011, Бюл. № 24.
- Пат.* КМ 68819 Україна. Прилад радіоізотопного каротажу для приповерхневих досліджень / З.М. Євстахевич, В.В. Кулик, А.Ю. Кетов, В.В. Роганін. — Оубл. 10.04.2012, Бюл. № 7.
- Пат.* КМ 68901 Україна. Трикомпонентний зонд радіоізотопного каротажу для комплексного дослідження ґрунтів / В.В. Кулик, С.І. Дейнеко, З.М. Євстахевич, А.Ю. Кетов, М.С. Бондаренко. — Оубл. 10.04.2012, Бюл. № 7.
- Пашкевич И.К., Макаренко И.Б., Русаков О.М., Старостенко В.И., Кутас Р.И., Легостаева О.В., Лебедь Т.В.* Разломная тектоника консолидированной коры Керченско-Таманского прогиба Черного моря по данным анализа потенциальных полей // Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа: Тез. докл. VIII Междунар. конф. «Крым-2009». — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2009. — С. 99—101.
- Пашкевич И.К., Орлюк М.И., Елисеєва С.В.* Соотношения основного магматизма и глубинного строения юго-запада Восточно-Европейской платформы (по геофизическим данным): Материалы Первого Всерос. палеовулканол. симп. (Петрозаводск, 20—25 августа 2001 г.). — Петрозаводск, 2001. — 36 с.
- Пашкевич И.К., Орлюк М.И., Елисеєва С.В., Баржиева М.И., Лебедь Т.В., Роменец А.А.* 3D магнитная модель земной коры Украинского щита и ее Петрового-тектоническая интерпре-

- тация // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 5. — С. 7—17.
- Пашкевич И.К., Орлюк М.И., Марченко А.В.* Методика и первые результаты комплексного геолого-геофизического изучения узлов пересечения крупных роев мафических даек (северо-западная часть Украинского щита) // Тектоника и геодинамика складчатых поясов и платформ фанерозоя: Материалы XLIII тектон. совещания. Т. 2. — Москва: ГЕОС, 2010. — С. 124—126.
- Печерский Д.М., Орлюк М.И., Пашкевич И.К.* Магнетизм низов земной коры континентов: развитие результатов исследования и идей З.А. Крутиховской // Геофиз. журн. — 2006. — 28, № 5. — С. 40—51.
- Пилипенко В.Н., Верпаховская А.О.* Исследование особенностей миграционных преобразований поля преломленных волн с использованием 2D и 3D конечно-разностного моделирования сейсмограмм // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 1. — С. 84—95.
- Пилипенко В.М., Верпаховська О.О.* Міграція рефрагованих хвиль у пошуковій сейсморозвідці: Тез. доп. Міжнар. конф. «Нафта і газ України 2002», 30 жовтня — 1 листопада 2002 р., м. Київ. — Київ, 2002.
- Пилипенко В.Н., Верпаховская А.О., Гневуш В.В.* Конечно-разностная волновая миграция исходных сейсмограмм общего пункта взрыва во временной области // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 3. — С. 40—48.
- Пилипенко В.Н., Верпаховская А.О., Кекух Д.А.* Интерпретация данных 3D сейсморозведки с применением конечно-разностной кинематической миграции // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 1. — С. 16—27.
- Пилипенко В.Н., Верпаховская А.О., Кекух Д.А., Пилипенко Е.В.* Продолжение временного поля в трехмерной неоднородной среде в процедурах обработки и интерпретации сейсмических данных // Геоинформатика. — 2011. — № 4. — С. 32—43.
- Пилипенко В.Н., Верпаховская А.О., Старостенко В.И., Павленкова Н.И.* Конечно-разностная миграция поля преломленных волн при изучении глубинного строения земной коры и верхней мантии по данным ГСЗ (на примере профиля DOBRE) // Физика Земли. — 2010. — № 11. — С. 36—48.
- Пилипенко В.Н., Гизе П., Павленкова Н.И., Верпаховская А.О.* Формирование изображения среды по волновым полям по профилю SINCA-95, Чили // Геофизика. — 2006. — № 4. — С. 16—20.
- Полівцев А.В., Сапужак Я.С., Чепіль П.М., Білик О.Д., Пилипишин Б.В., Готинян В.С., Королюк П.О., Арістов М.В., Бужук Л.О., Сапужак О.Я.* Комплексування геолого-геофізичних і геохімічних методів при пошуках нафти і газу в бортових частинах Дніпровсько-Донецької западини // Сб. научн. тр. НГА Украины. — Днепропетровск: РИК НГА Украины, 2002. — 4, № 13. — С. 61—70.
- Проблеми сапропелей Чорного моря /* Под ред. Е.Ф. Шнюкова. — Киев: ТОВ «Карбон-Сервис», 2010. — 148 с.
- Продайвога Г.Т., Омельченко В.Д., Маслов Б.П., Продайвога Т.Г.* Сейсмоминералогическая модель земной коры Украинского щита // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 4. — С. 100—107.
- Пустовитенко А.А.* Сейсмологические основы прогноза сейсмической опасности территории юга Украины: Дис. ... канд. физ.-мат. наук. — Киев, 2008. — 139 с.
- Пустовитенко А.А.* Типы подвижек в очагах Черноморских землетрясений // Мониторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища: Материали VI Міждунар. науч. конф. — Киев, 2005. — С. 121—123.
- Пустовитенко А.А., Пронишин Р.С.* Механизм очага Береговского землетрясения 23 ноября 2006 г. // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 260—262.
- Пустовитенко А.А., Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Борисенко Л.С., Поречнова Е.И.* Сейсмичность // Атлас Автономной Республики Крым. — Киев — Симферополь: ЗАО «Институт передовых технологий», 2003. — 80 с.
- Пустовитенко Б.Г.* Динамические параметры очагов разрушительных крымских землетрясений // Сейсмологический бюллетень Украины за 2001 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2003 а. — С. 124—131.
- Пустовитенко Б.Г.* Механизм очагов ощутимых землетрясений Крымско-Черноморского региона последних 20 лет // Сейсмологический бюллетень Украины за 2000 год. — Симферополь: Изд. ИГФ НАН Украины, Крым. эксперт. совета, 2002. — С. 59—64.
- Пустовитенко Б.Г.* Некоторые свойства сложных последовательностей землетрясений Крыма // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 257—262.

- Пустовитенко Б. Г. Очаговые параметры Черноморских землетрясений 18 марта 1957 и 12 июля 1966 года // Сейсмологический бюллетень Украины за 1999 год. — Симферополь: Изд. ИГФ НАН Украины, Крым. эксперт. совета, 2001. — С. 96—101.
- Пустовитенко Б. Г. Сейсмические процессы в Черноморском регионе и сейсмическая опасность Крыма: Дис. ... д-ра физ.-мат. наук. — Киев, 2003 б. — 387 с.
- Пустовитенко Б. Г., Капитанова С. А. Особенности очаговых параметров землетрясений переходной зоны Крым — Кавказ // Сейсмологический бюллетень Украины за 2003 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2005. — С. 127—131.
- Пустовитенко Б. Г., Калинюк И. В., Мерзей Е. А. Спектральные и динамические параметры очагов землетрясений Крыма 2009 года // Сейсмологический бюллетень Украины за 2009 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2011а. — С. 11—23.
- Пустовитенко Б. Г., Калинюк И. В., Мерзей Е. А., Пустовитенко А. А. Сравнительный анализ спектральных и динамических параметров очагов землетрясений юга Украины по записям цифровых и аналоговых сейсмостанций // Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. — Москва: ГС РАН, 2011 б. — С. 267—270.
- Пустовитенко Б. Г., Кульчицкий В. Е., Вольфман Ю. М., Сафронов О. Н., Пустовитенко А. А. Оценка сейсмической опасности юго-западной части Украины // Будівництво в сейсмічних районах України. — 2004. — Вип. 60. — С. 114—119.
- Пустовитенко Б. Г., Кульчицкий В. Е., Калинюк И. В., Мерзей Е. А., Пустовитенко А. А. Методология и методические основы моделирования сейсмических воздействий на высотные здания в Крыму // Будівельні конструкції. — Київ: ДП НДІБК, 2010 а. — Вип. 73. — С. 316—323.
- Пустовитенко Б. Г., Кульчицкий В. Е., Пустовитенко А. А. Влияние вариаций сейсмологических параметров на прогнозные характеристики долговременной сейсмической опасности // Будівельні конструкції. — 2006. — С. 281—287.
- Пустовитенко Б. Г., Кульчицкий В. Е., Пустовитенко А. А. Модель сейсмической опасности северо-западной части Черного моря // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 5. — С. 87—101.
- Пустовитенко Б. Г., Кульчицкий В. Е., Пустовитенко А. А., Скляр А. М. Инструментальные и макросейсмические данные о процессах в очаговой зоне Криворожского землетрясения 25 декабря 2007 г. // Геофиз. журн. — 2010 б. — 32, № 2. — С. 75—97.
- Пустовитенко Б. Г., Поречнова Е. И. О процессах формирования очаговых зон сильных землетрясений // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 5. — С. 73—90.
- Пустовитенко Б. Г., Поречнова Е. И. Пространственно-временные свойства сейсмического процесса в очаговой зоне ощутимого землетрясения в Крыму 12 апреля 2009 г. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2009 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2011. — С. 24—34.
- Пустовитенко Б. Г., Пустовитенко А. А. Сверхдлиннопериодные волны сейсмостектонических деформаций среды в Черноморском регионе: Материалы IX Междунар. конф. «Строение, живая тектоника и дислокации платформ и их горно-складчатых обрамлений». — Ростов-на-Дону, 2003. — С. 41—43.
- Пустовитенко Б. Г., Пустовитенко А. А., Капитанова С. А. Процессы в очаговой зоне Криворожского землетрясения 25 декабря 2007 г. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2007 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2009. — С. 17—22.
- Пустовитенко Б. Г., Пустовитенко А. А., Капитанова С. А. Экспериментальные данные о процессах в очагах Черноморских землетрясений // Сейсмологический бюллетень Украины за 2005 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2007. — С. 152—163.
- Пустовитенко Б. Г., Пустовитенко А. А., Капитанова С. А., Калинюк И. В. Очаговые параметры землетрясения 7 мая 2008 г. в районе о. Змеиный (западная часть шельфа Черного моря) // Сейсмологический бюллетень Украины за 2008 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2010 в. — С. 20—27.
- Пустовитенко Б. Г., Пустовитенко А. А., Капитанова С. А., Поречнова Е. И. Пространственные особенности очаговых параметров землетрясений Крыма // Сейсмичность Северной Евразии. — Обнинск: ГС РАН, 2008. — С. 238—242.
- Рибін В. Ф., Звольський С. Т., Джепо С. П., Кулик В. В. Гідрогеологічний та геофізичний моніторинг території національного заповідника «Софія Київська» // Доп. НАН України. — 2004 а. — № 7. — С. 112—117.

- Рибін В. Ф., Звольський С. Т., Куциба В. О., Ситнікова В. А. Літомоніторинг території Києво-Печерського заповідника з метою охорони історико-архітектурних пам'яток // Доп. НАН України. — 2004 б. — № 2. — С. 136—142.
- Рокитянский И. И. Заметки о геоэлектрике // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 4. — С. 235—244.
- Рокитянский И. И. Причинная механика Козырева и ее геофизические следствия // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 6. — С. 51—75.
- Рокитянский И. И., Терешин А. В. Глубинное магнитовариационное зондирование Луны // Косм. наука и технология. — 2010 а. — 16, № 4. — С. 57—65.
- Рокитянский И. И., Терешин А. В. Исследование электропроводности Луны (итоги и перспективы) // Геофиз. журн. — 2010 б. — 32, № 5. — С. 69—82.
- Романюк О. І., Шамотко В. І., Дешиця С. А., Дутко Р. Б., Кусайло Р. І. Електромагнітне діагностування забруднення водоносного горизонту на прилеглих до Домбровського кар'єру територіях // Наук. вісн. Івано-Франк. нац. техн. ун-ту нафти і газу. — 2009. — № 1 (19). — С. 24—31.
- Роменец А. О., Орлюк М. І. Нові дані щодо просторово-часової структури геомагнітного поля в районі УАС «Академік Вернадський» // Геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища: Матеріали наук. конф. 6—10 жовтня 2008 р. — Львів, 2008. — С. 30—31.
- Роменец А. А., Орлюк М. И. Трехмерная магнитная модель земной коры северо-западной части шельфа Черного моря // X<sup>th</sup> Intern. Conf. on Geoinformatics — Theoretical and Applied Aspects. 10—13 May 2011, Kiev, Ukraine. Paper 080. Conference CD-ROM Proceedings. — 4 с.
- Русаков О. М., Кутас Р. И. Проблемы оценки нефтегазоносности северо-восточной части украинского сектора Черного моря // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 4. — С. 50—61.
- Русаков О. М., Макаренко И. Б., Чулков С. С. Трехмерная плотностная модель земной коры западной окраины Антарктического полуострова // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 6. — С. 64—74.
- Русаков О. М., Пашкевич И. К., Лебедь Т. В., Макаренко И. Б. Стрoение поднятия Палласа по комплексной геолого-геофизической интерпретации и перспективы его нефтегазоносности в украинском секторе Черного моря // Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидодинамики формирования месторождений нефти и газа: Материалы VIII Междунар. конф. «Крым-2011», 12—16 сентября 2011 г., г. Ялта. — Симферополь, 2011. — С. 27—29.
- Савенко Б. Я., Корчин В. А., Буртний П. А., Карнаухова Е. Е., Чулков С. С. Петромагнитная характеристика магнитоактивного слоя земной коры Антарктического побережья района станции «Академик Вернадский» // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 1. — С. 92—106.
- Савенко Б. Я., Шепель С. И., Буртний П. А., Карнаухова Е. Е. Анализ петромагнитных характеристик горных пород Антарктического побережья района станции «Академик Вернадский» // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2005. — № 2. — С. 101—110.
- Савченко А. С., Старостенко В. И., Легостаева О. В., Макаренко И. Б. Практическое использование автоматизированного комплекса при интерпретации данных потенциальных полей методом подбора: Материалы 35-й сессии Междунар. сем. им. Д. Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». — Ухта: УГТУ, 2008. — С. 271—274.
- Самсонов А. И., Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. О геолого-геофизических предпосылках обнаружения месторождений нефти и газа на территории Херсонской области // Доп. НАН України. — 2004. — № 1. — С. 111—117.
- Самсонов А. И., Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. О перспективах нефтегазоносности Придунайской площади в Одесской области // Доп. НАН України. — 2006. — № 8. — С. 154—160.
- Сапужак І. Я. Організація сейсмічного моніторингу атомних електростанцій України // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 278—280.
- Сапужак О. Я. Геоелектричне поле у неоднорідному середовищі із складним рельєфом денної поверхні // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2002. — VIII. Геофізика. — С. 25—29.
- Сапужак Я. С., Журавчак Л. М., Сапужак О. Я. Актуальність розробки та окремі приклади спеціалізованих геофізичних експертних систем // Наук. вісн. Нац. гірн. академії. — Дніпропетровськ: Вид-во НГА, 2001 а. — № 5. — С. 12—13.
- Сапужак Я. С., Сапужак О. Я., Сирожко О. В. Ана-

- ліз сучасних систем електромагнітних спостережень // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2002 а. — VIII. Геофізика. — С. 7—17.
- Сапужак Я.С., Сапужак О.Я., Сироєжко О.В. Метод різновагового віднімання градієнтів // Геофіз. журн. — 2001 б. — 23, № 6. — С. 83—94.
- Сапужак О.Я., Сапужак Я.С., Сироєжко О.В. Методика розрахунку впливу рельєфу на дані вертикальних електричних зондувань // Праці Наук. тов-ва ім. Т. Шевченка. — 2006. — XVII. Геофізика. — С. 11—21.
- Сапужак Я.С., Сапужак О.Я., Сироєжко О.В. Про доцільність і можливості комплексування різних видів електромагнітних зондувань // Наук. вісн. ІФДТУНГ. — Івано-Франківськ: Видво ІФДТУНГ, 2002 б. — № 3 (4). — С. 129—131.
- Сапужак О.Я., Сироєжко О.В. Математичне моделювання та інтерпретація результатів ВЕЗ в умовах складного рельєфу місцевості // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 281—283.
- Сафронов О.Н. Сейсмотектоника и сейсмическая опасность площадки Хмельницкой АЭС // Тез. матеріалів IV Міжнар. наук. конф. «Моніторинг небезпечних екологічних процесів та екологічного стану середовища». — Київ, 2003 а. — С. 121—123.
- Сафронов О.Н. Сейсмотектонические условия и сейсмическая опасность района, пункта и площадки Ровенской АЭС // Тез. матеріалів IV Міжнар. наук. конф. «Моніторинг небезпечних екологічних процесів та екологічного стану середовища». — Київ, 2003 б. — С. 119—121.
- Сегова Ф.И., Мозговая Т.А., Бахмутов В.Г. Геоманнитные возмущения и сильнейшие землетрясения в районе острова Суматра // Геофіз. журн. — 2007. — 29, № 2. — С. 132—140.
- Сегова Ф.И., Мозговая Т.А., Бахмутов В.Г. О морфологических признаках в структуре геоманнитных вариаций накануне и в момент землетрясения в Крымско-Черноморском и Карпатском регионах // Геофіз. журн. — 2001. — 23, № 4. — С. 61—68.
- Сейфуллин Р.С., Дешица С.А. Особенности и преимущества интегрального способа обработки данных зондирования становлением поля // Геофіз. журн. — 2009. — 31, № 5. — С. 152—160.
- Семенова Ю.В., Кенззера О.В. Врахування амплітудно-частотних характеристик ґрунтової товщі при сейсмічному мікрорайонуванні будівельних майданчиків: Матеріали IX Міжнар. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів», 14—17 жовтня 2009 р., м. Київ. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2009. — С. 132—134.
- Скляр О.М., Кенззера О.В., Гурова І.Ю., Квачук Л.А. Сейсмічна небезпека території гідровузла Київської ГЕС // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2003. — Вип. 26-27. — С. 13—17.
- Скляр А.М., Князева В.С. Проявление макросейсмического эффекта Черноморского землетрясения 7 мая 2008 г. на территории южных областей Украины // Сейсмологический бюллетень Украины за 2008 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2010. — С. 16—19.
- Скляр А.М., Князева В.С., Степаненко Н.Я., Сиимонова Н.А., Алексеев И.В., Пронишин Р.С., Стасюк А.Ф., Чуба М.В. Ощутимое на Украине и в Молдове землетрясение 27 октября 2004 г. с  $K_p = 15,4$ ,  $M_w = 5,8$ ,  $I_0 = 6$  (Карпатский регион) // Землетрясения Северной Евразии в 2004 году. — Обнинск: ГС РАН, 2010. — С. 379—385.
- Скляр А.М., Князева В.С., Остаин А.М. Макросейсмический эффект криворожского землетрясения 25 декабря 2007 года // Сейсмол. бюл. Украины за 2007 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2009. — С. 14—16.
- Скляр А.М., Королев В.А., Князева В.С., Остаин А.М., Нестеренко Г.Ф. и др. Сейсмическое микрорайонирование промплощадок Ровенской и Хмельницкой АЭС // Будівельні конструкції. Будівництво в сейсмічних районах України: Матеріали Загальноукр. наук.-техн. конф. — Київ, НДІБК, 2004. — Вип. 60. — С. 130—136.
- Сливинская Г.В., Третяк А.Н. Магнитостратиграфия осадочных отложений позднего неогена Керченского полуострова // Геофіз. журн. — 2010. — 32, № 2. — С. 121—130.
- Соколовский О.И. Использование когерентного анализа сейсмического волнового поля при выделении регулярных волн // Геофіз. журн. — 2004. — 26, № 5. — С. 109—114.
- Соколовский О.И. Использование трехмерной пространственно-частотной фильтрации при обработке сейсмического куба данных // Геофіз. журн. — 2002. — 24, № 3. — С. 109—112.
- Соколовский О.И. Построение трехмерного волнового поля по нерегулярной системе сейс-

- мических профилей // Геофиз. журн. — 2001. — **23**, № 3. — С. 120—123.
- Соловьев В.Д. Магнитные аномалии и глубинное строение вулканических структур дна Западной Антарктики // Укр. антракт. журн. — 2010. — № 9. — С. 38—48.
- Соловьев В.Д., Бахмутов В.Г., Корчагин И.Н., Левашов С.П. Глубинные неоднородности структур дна центрального сегмента зоны разломов Шеклтон (пролив Дрейка) по данным геофизических исследований // Укр. антракт. журн. — 2010 а. — № 9. — С. 62—75.
- Соловьев В.Д., Бахмутов В.Г., Корчагин И.Н., Левашов С.П. Глубинная структура зоны разломов Шеклтона (пролив Дрейка) по геофизическим данным. Геология морей и океанов: Материалы XIX Междунар. научн. конф. (школы) по морской геологии. Т. 3. — Москва, 2011 а. — С. 194—199.
- Соловьев В.Д., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Левашов С.П., Якимчук Н.А., Божежа Д.Н. О новых перспективах нефтегазоносности структур дна Западной Антарктики // Укр. антракт. журн. — 2010 б. — № 9. — С. 49—61.
- Соловьев В.Д., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Левашов С.П., Якимчук Н.А., Божежа Д.Н., Прилуков В.В. Новые данные о перспективности шельфа Антарктического полуострова на нефть и газ (по результатам геофизических исследований) // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики: Зб. наук. праць. — 2011б. — С. 33—47.
- Соловьев В.Д., Корчагин И.Н., Ольштынский С.П., Панченко Н.В. Исследование глубинного строения зоны разломов Шеклтон (пролив Дрейка) методом плотностного моделирования // Антарктика і глобальні системи Землі: Нові виклики та перспективи: Матеріали V Міжнар. антракт. конф. (м. Київ). — Киев, 2011в. — С. 96—97.
- Спиртус В.Б. Афтершоковая деятельность и физический механизм фрактальности волновой компоненты сейсмичности // Геофиз. журн. — 2005. — **27**, № 1. — С. 187—192.
- Спиртус В.Б. Вариация сейсмической активности вдоль лениаментов в модели неоднородной релаксирующей среды с источниками // Геофиз. журн. — 2004 а. — **26**, № 1. — С. 123—129.
- Спиртус В.Б. Возможности биофизических моделей типа Фитцхью — Нагумо в отображении двумерной миграции сейсмичности // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 1. — С. 134—143.
- Спиртус В.Б. Исследование геосолитонов в Крымско-Черноморском регионе в моделях типа Фитцхью — Нагумо // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 5. — С. 91—100.
- Спиртус В.Б. Литосферные струи тектонических потоков со структурами разрушения. 1. Постановка начально-краевой задачи // Геофиз. журн. — 2004 б. — **26**, № 6. — С. 162—167.
- Спиртус В.Б., Пустовитенко Б.Г. Качественное подобие особенностей динамики сейсмичности в период подготовки сильных землетрясений аналогам в решетчатых моделях типа БТВ // Строительство и техногенная безопасность. Вып. 35. — Симферополь: НАПКС, 2011. — С. 112—119.
- Спиртус В.Б., Пустовитенко Б.Г. Описание явления миграции сейсмической активности в рамках моделей возбудимых сред // Доп. НАН України. — 2005. — № 3. — С. 120—124.
- Старогуб Ю., Кенгзера О., Брич Т., Кульовський Б. Моделювання хвильових полів у земній корі методом скінченних елементів: Матеріали наук. конф. «Геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища», 6—10 жовтня 2008 р., м. Львів. — Львів, 2008. — С. 151—153.
- Старостенко В.И. Борис Евгеньевич Патон — национальное достояние Украины // Б.Е. Патон: 50 лет во главе Академии. — Киев: Академперіодика, 2012. — С. 638—643.
- Старостенко В.И. Геофизический мониторинг территории Украины // Системний аналіз та інформаційні технології. — Київ: Сайт, 2008. — С. 35.
- Старостенко В.И. К 70-летию академика Владимира Николаевича Страхова — выдающегося современного геофизика и математика // Геофиз. журн. — 2002. — **24**, № 3. — С. 3—8.
- Старостенко В.И. от имени рабочей группы DOBRE-2. Совместные геофизические исследования земной коры и верхней мантии по южной окраине Восточно-Европейского кратона (Азовское море — Крым — Черное море) // Модели земной коры и верхней мантии. — Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ, 2007. — С. 206—207.
- Старостенко В.И. Институту геофизики НАН України — 50 лет // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 1. — С. 154—158.
- Старостенко В.И., Антонюк А.Е., Демчишин М.Г., Дышлык А.П., Кенгзера А.В., Кривошеев П.И., Левашов С.П., Лялько В.И., Маслов Ю.А., Матвеев И.В., Мычак А.Г., Омельченко В.Д., Ор-

- ленко Н.И., Рыбин В.Ф., Слюсаренко Ю.С., Соковнина Н.Х., Теремко О.М. Проблема сохранения архитектурного наследия исторического центра Киева в условиях возрастающего эколого-техногенного риска // Геофиз. журн. — 2011 а. — 33, № 6. — С. 3—14.
- Старостенко В.И., Баран П.И., Барщевский Н.Е., Горлицкий Б.А., Демчишин М.Г., Иванченко Е.П., Кендзера А.В., Коболев В.П., Кутас В.В., Левашов С.П., Лялько В.И., Нестеренко Г.Ф., Омельченко В.Д., Палиенко В.П., Рыбин В.Ф., Сергиенко Н.Т., Спица Р.А., Сушко В.К., Черноконь В.Я. Киев: Геология и геофизика окружающей среды и факторы, неблагоприятно на нее влияющие // Геофиз. журн. — 2001 а. — 23, № 4. — С. 3—38.
- Старостенко В.И., Бурахович Т.К., Кушнир А.Н., Легостаева О.В., Цветкова Т.А., Шеремет Е.М., Шумлянская Л.А. Возможная природа сейсмической активности недр Преддобруджского прогиба и Северной Добруджи // Геофиз. журн. — 2013 а. — 25, № 1. — С. 61—74.
- Старостенко В.И., Гейко В.С., Кендзера А.В., Цветкова Т.А., Бугаенко И.В., Вербицкий С.Т. Катастрофическое землетрясение 26 декабря 2004 г. у берегов Суматры: причины, последствия и уроки // Геофиз. журн. — 2005 а. — 27, № 8. — С. 940—961.
- Старостенко В.И., Гинтов О.Б., Кутас Р.И. Геодинамическое развитие литосферы Украины и его роль в формировании и размещении месторождений полезных ископаемых // Геофиз. журн. — 2011 б. — 33, № 3. — С. 3—22.
- Старостенко В.И., Гинтов О.Б., Пашкевич И.К., Бурахович Т.К., Кулик С.Н., Куприенко П.Я., Кутас Р.И., Макаренко И.Б., Орлюк М.И., Цветкова Т.А. Закономерности размещения месторождений рудных полезных ископаемых в связи с глубинным строением и динамикой литосферы Украинского щита // Связь поверхностных структур земной коры с глубинными: Материалы XIV Междунар. конф., 27—31 октября 2008 г. Ч. II. — Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2008 а. — С. 226—229.
- Старостенко В.И., Гинтов О.Б., Пашкевич И.К., Бурахович Т.К., Кулик С.Н., Куприенко П.Я., Кутас Р.И., Макаренко И.Б., Орлюк М.И., Цветкова Т.А. Металлогения Украинского щита: закономерности размещения месторождений рудных полезных ископаемых, связь с глубинным строением и динамикой литосферы // Геофиз. журн. — 2007 а. — 29, № 6. — С. 3—31.
- Старостенко В.И., Гросс С.С., Коболев В.П., Корчагин И.Н., Михайлюк С.Ф., Соловьев В.Д., Русаков О.М., Якимчук Ю.Н. Новые технологии при проведении гидромагнитных исследований в морских акваториях: методика измерений, алгоритмы обработки, практические результаты // Геофиз. журн. — 2003 а. — 25, № 2. — С. 70—89.
- Старостенко В.И., Гутерман В.Г. Геофизика // Энциклопедія сучасної України. — Київ: Вид. НАН України, 2006. — Т. 5. — С. 523—525.
- Старостенко В.И., Довгий С.О., Маринич О.М., Макаренко Д.Е., Луців Я.К. Становлення і розвиток Національної академії наук України та Відділення наук про Землю як її складової частини // Відділення наук про Землю Національної Академії наук України. — Київ: ВНЗ НАН України, 2003 б. — С. 11—20.
- Старостенко В.И., Завойский В.Н., Легостаева О.В. Прямая задача магнитометрии для трехмерных тел сложной формы с анизотропной магнитной восприимчивостью // Физика Земли. — 2005 б. — № 7. — С. 81—90.
- Старостенко В.И., Исиченко Е.П. Интеграция Института геофизики НАН Украины в мировую науку // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 6. — С. 3—100.
- Старостенко В.И., Исиченко Е.П., Лебедев Т.С. Институту геофизики Национальной академии наук Украины — 40 лет // Геофиз. журн. — 2000 а. — 22, № 6. — С. 36—49.
- Старостенко В.И., Казанский В.И., Дрогицкая Г.М., Макивчук О.Ф., Попов Н.И., Тарасов Н.Н., Трипольский А.А., Цветкова Т.А., Шаров Н.В. Соотношения поверхностных, коровых и мантийных структур в Кировоградском рудном районе (Украинский щит) // Связь поверхностных структур земной коры с глубинными: Материалы XIV Междунар. конф., 27—31 октября 2008 г. Ч. II. — Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2008 б. — С. 221—225.
- Старостенко В.И., Казанский В.И., Дрогицкая Г.М., Попов Н.И., Трипольский А.А. Глубинное строение и эволюция Кировоградского полиметалльного рудного района (Украинский щит) // Тектоника, магматизм и геодинамика Восточной Азии: Материалы Всерос. конф. VII Косыгинские чтения, 12—15 сентября 2011 г. — Хабаровск, 2011 в. — С. 313—315.
- Старостенко В.И., Казанский В.И., Дрогицкая Г.М., Трипольский А.А., Тарасов Н.Н., Попов Н.И., Шаров Н.В. Соотношение поверхностных и глубинных структур литосферы Кировоградского рудного района (Украинский щит): Девятые геофизические чтения им. В.В. Федьки

- ского, 1—3 марта 2007 г. — Москва: Мин. природных ресурсов РФ, 2007 б. — С. 88.
- Старостенко В.И., Казанский В.И., Дрогицкая Г.М., Макивчук О.Ф., Попов Н.И., Тарасов Н.Н., Трипольский А.А., Шаров Н.В.* Связь поверхностных структур Кировоградского рудного района (Украинский щит) с локальными неоднородностями коры и рельефом раздела Мохо // Геофиз. журн. — 2007 в. — **29**, № 1. — С. 3—21.
- Старостенко В.И., Казанский В.И., Попов Н.И., Дрогицкая Г.М., Заяц В.Б., Макивчук О.Ф., Трипольский А.А., Чичеров М.В.* От поверхностных структур к интегральной глубинной модели Кировоградского рудного района (Украинский щит). I // Геофиз. журн. — 2010 а. — **32**, № 1. — С. 3—33.
- Старостенко В.И., Казанский В.И., Попов Н.И., Дрогицкая Г.М., Заяц В.Б., Макивчук О.Ф., Трипольский А.А., Чичеров М.В.* От поверхностных структур к интегральной глубинной модели Кировоградского рудного района (Украинский щит). II // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 5. — С. 3—16.
- Старостенко В.И., Казанский В.И., Попов Н.И., Дрогицкая Г.М., Заяц В.Б., Трипольский А.А., Чичеров М.В.* Новые данные о металлогении и глубинном строении Кировоградского полиметалльного рудного района (Украинский щит) // Геофиз. журн. — 2013 б. — **35**, № 2. — С. 3—17.
- Старостенко В.И., Кендзера О.В.* Проблемы сейсмичного захисту населення і важливих об'єктів в Україні // Екологія і природокористування. — 2003. — Вип. 5. — С. 36—47.
- Старостенко В.И., Кендзера А.В.* Состояние и проблемы сейсмического мониторинга территории Украины // Системний аналіз та інформаційні технології: Матеріали ІХ Міжнар. наук.-техн. конф., 15—19 травня 2007 р., м. Київ. — Киев: НТУУ «КПІ», 2007. — С. 24.
- Старостенко В.И., Кендзера А.В., Бугаенко И.В., Заец Л.Н., Цветкова Т.А.* Цунамогенное землетрясение у побережья Северной Суматры (26 декабря 2004 г.) // Геофиз. журн. — 2011 д. — **33**, № 2. — С. 3—15.
- Старостенко В.И., Кендзера А.В., Бугаенко И.В., Цветкова Т.А.* Землетрясение в Аквиле и особенности трехмерного Р-скоростного строения мантии под Адриатической плитой и ее окружением // Геофиз. журн. — 2011 е. — **33**, № 4. — С. 62—73.
- Старостенко В.И., Кендзера А.В., Вербицкий С.Т., Вербицкий Ю.Т., Гурова И.Ю., Лесовой Ю.В.* Расчетные сейсмические воздействия для ЧАЭС // Екологія і природокористування: Зб. наук. праць Ін-ту проблем природокористування і екології НАН України. Вип. 8. — Дніпропетровськ: ІППЕ, 2005 в. — С. 152—163.
- Старостенко В.И., Кендзера А.В., Вербицкий Т.С., Вербицкий Ю.Т., Лесовой Ю.В.* Расчетные сейсмические воздействия для Чернобыльской АЭС: Матеріали ІІІ Міжнар. наук.-практ. конф. «Проблеми природокористування сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів», 3—8 жовтня 2005 р. — Дніпропетровськ: ІППЕ НАН України, 2005 г. — С. 195—197.
- Старостенко В.И., Кендзера А.В., Легостаева О.В.* Сейсмическая опасность на территории Украины и защита от землетрясений // Seismoforecasting researches carried out in the Azerbaijan territory, Baku Republican seismic survey center of Azerbaijan National Academy of Sciences. — 2012 а. — С. 424—434.
- Старостенко В.И., Кендзера О.В., Лисовий Ю.В., Семенова Ю.В.* Развитие сейсмологической сети на территории Украины для целей сейсмичного захисту // Зб. наук. праць Ін-ту геохімії навколишнього середовища. НАН України. — Київ: ІГНС, 2011 ж. — Вип. 19. — С. 145—151.
- Старостенко В.И., Кендзера А.В., Омельченко В.Д.* Опыт сейсмологических исследований на Чернобыльской АЭС // Матеріали ІV Міждунар. научн.-практ. конф. «Объект «Укрытие», 15 лет: прошедшее, современное, будущее» (27—30 ноября 2001 г.). Ч. 1. — Чернобыль: МНТЦ «Укрытие», Объект «Укрытие» ДСП ЧАЭС, 2002 а. — Вип. 10. — С. 356—382.
- Старостенко В.И., Кендзера О.В., Сафронов О.М.* Основні напрямки розвитку геофізичних досліджень в області оцінки сейсмичної небезпеки території України // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2011 з. — Вип. 52. — С. 45—48.
- Старостенко В.И., Коболев В.П., Оровецкий Ю.П., Бурьянов В.Б., Макаренко И.Б., Легостаева О.В.* Глубинное строение и геологическая природа Черноморской впадины // Геология Черного и Азовского морей. — Киев: ТОВ «Карбон-ЛТД», 2000 б. — С. 175—184.
- Старостенко В.И., Коболев В.П., Русаков О.М., Шуман В.Н., Лукин А.Е., Богданов Ю.А., Буркинский И.Б., Лойко Н.П., Федотова И.Н., Захаров И.Г., Черняков А.М.* К вопросу о глубинном строении Донецкого складчатого сооружения по данным региональных аэроэлектромагнитных наблюдений // Азово-Черноморский полигон изучения геодинамики и флюидо-

- намики формирования месторождений нефти и газа: Тез. докл. VIII Междунар. конф. «Крым-2009». — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2009 а. — С. 121—129.
- Старостенко В.И., Коболев В.П., Русаков О.М. Формирование, пути переноса и роль метана в углеродном цикле в осадках и водной толще Черного моря // Геофиз. журн. — 2005 д. — 27, № 6. — С. 1046—1055.
- Старостенко В.И., Кулик В.В., Бонгаренко М.С. Нові технології пошуку нафти та газу // Діловий вісник. — 2010 б. — № 7. — С. 12—13.
- Старостенко В.И., Кулік С.М. Земна кора // Екологічна енциклопедія. — Київ: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007 а. — Т. 2. — С. 92—93.
- Старостенко В.И., Кулік С.М. Літосфера // Екологічна енциклопедія. — Київ: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007 б. — Т. 2. — С. 254—255.
- Старостенко В.И., Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Легостаева О.В., Савченко А.С. Основные типы земной коры Днепровско-Донецкой впадины и Донбасса по данным трехмерного гравитационного моделирования // Структура, свойства, динамика и минерагения литосферы Восточно-Европейской платформы: Материалы XVI Междунар. конф. — Воронеж: Научная книга, 2010 в. — Т. II. — С. 250—253.
- Старостенко В.И., Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Легостаева О.В. Распределение плотности в земной коре в сечении профиля ГСЗ DOBRE: Материалы 35-й сессии Междунар. семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». — Ухта: УГТУ, 2008 в. — С. 290—292.
- Старостенко В.И., Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Легостаева О.В., Савченко А.С. Основные типы земной коры Украинского щита по результатам оценки вклада каждого вещественного слоя в полную мощность коры // Связь поверхностных структур земной коры с глубинными: Материалы XIV Междунар. конф. 27—31 октября 2008 г. Ч. II. — Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2008 г. — С. 218—221.
- Старостенко В.И., Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Легостаева О.В., Савченко А.С. Плотностная неоднородность земной коры вдоль широтных зон разломов Украинского щита и Днепровско-Донецкой впадины // Геофиз. журн. — 2012 б. — 34, № 6. — С. 113—132.
- Старостенко В.И., Крупский Б.А., Пашкевич И.К., Русаков О.М., Макаренко И.Б., Кутас Р.И., Глазун В.В., Легостаева О.В., Лебедь Т.В. Розломна тектоніка і перспективи нафтогазоносності українського сектора північно-східної частини Чорного моря // Нафтова і газова промисловість. — 2011 и. — № 1. — С. 7—10.
- Старостенко В.И., Кутас Р.И., Шуман В.Н., Легостаева О.В. Задача геотермии Рэлея — Тихонова и ее обобщение: Материалы 35-й сессии Междунар. семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». — Ухта: УГТУ, 2008 д. — С. 289—290.
- Старостенко В.И., Кутас Р.И., Легостаева О.В. Решение прямых стационарных задач геотермии для неоднородной произвольно усеченной вертикальной прямоугольной призмы // Физика Земли. — 2003 в. — № 12. — С. 64—71.
- Старостенко В.И., Кутас Р.И., Шуман В.Н., Легостаева О.В. Обобщение стационарной задачи геотермии Рэлея — Тихонова для горизонтального слоя // Физика Земли. — 2006 а. — № 12. — С. 84—91.
- Старостенко В.И., Легостаева О.В., Макаренко И.Б., Павлюк Е.В., Шарыпанов В.М. Об автоматизированном вводе в компьютер изображений геолого-геофизических карт с разрывами первого рода и визуализации в интерактивном режиме трехмерных геофизических моделей и их полей // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 1. — С. 3—13.
- Старостенко В.И., Лукин А.Е., Коболев В.П., Русаков О.М., Орлюк М.И., Шуман В.Н., Омельченко В.Д., Пашкевич И.К., Толкунов А.П., Богданов Ю.А., Буркинский И.Б., Лойко Н.П., Федотова И.Н., Захаров И.Г., Черняков А.М., Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Легостаева О.В., Лебедь Т.В., Савченко А.С. Модель глубинного строения Донецкого складчатого сооружения и прилегающих структур по данным региональных геофизических наблюдений // Геофиз. журн. — 2009 б. — 31, № 4. — С. 44—68.
- Старостенко В.И., Лукин А.Е., Русаков О.М., Пашкевич И.К., Кутас Р.И., Глазун В.В., Лебедь Т.В., Максимчук П.Я., Легостаева О.В., Макаренко И.Б. О перспективах открытия массивных залежей углеводородов в гетерогенных ловушках Черного моря // Геофиз. журн. — 2012 в. — 34, № 5. — С. 3—21.
- Старостенко В.И., Лукин А.Е., Цветкова Т.А.,

- Заец Л.Н., Донцов В.В., Савиных Ю.В. Об участии суперглубинных флюидов в нефтидогенезе (по данным изучения уникального нефтяного месторождения Белый Тигр) // Геофиз. журн. — 2011 к. — 33, № 4. — С. 3—32.
- Старостенко В.И., Макаренко И.Б., Легостаева О.В., Русаков О.М., Пивоваров В.А., Мельничук П.Н. Плотность осадочных комплексов Черного моря // Геофиз. журн. — 2003 г. — 25, № 2. — С. 54—69.
- Старостенко В.И., Макаренко И.Б., Русаков О.М., Пашкевич И.К., Кутас Р.И., Легостаева О.В. Геофизические неоднородности литосферы мегавпадины Черного моря // Геофиз. журн. — 2010 г. — 32, № 5. — С. 3—20.
- Старостенко В.И., Оганесян С.М. Некорректно поставленные задачи по Адамару и их приближенное решение методом регуляризации А.Н. Тихонова // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 6. — С. 3—20.
- Старостенко В.И., Омельченко В.Д., Дрогичкая Г.М., Кучма В.Г. Глубинное строение Донбасса по сейсмическим данным и перспективы его нефтегазоносности // Геофизика XXI столетия: 2006 год // Сб. трудов Восьмых геофиз. чтений им. В.В. Федынского. — Москва: Мин. природных ресурсов РФ, 2007г. — С. 14—20.
- Старостенко В.И., Омельченко В.Д., Лисинчук Д.В., Легостаева О.В., Гринь Д.М., Коломієць К.В. Дослідження глибинної будови земної кори та верхньої мантії за профілем ГСЗ Дебрецен — Мукачеве — Рівне (проект PANCAKE-08) // Геоінформатика. — 2009 в. — № 2. — С. 25—29.
- Старостенко В.И., Пашкевич И.К., Кутас Р.И. Глубинное строение Украинского щита // Геофиз. журн. — 2002 б. — 24, № 6. — С. 36—48.
- Старостенко В.И., Пашкевич И.К., Макаренко И.Б., Русаков О.М., Кутас Р.И., Легостаева О.В. Разломная тектоника консолидированной коры северо-западного шельфа Черного моря // Геофиз. журн. — 2005 е. — 27, № 2. — С. 195—207.
- Старостенко В.И., Пашкевич И.К., Макаренко И.Б., Русаков О.М., Кутас Р.И., Легостаева О.В. Разломная тектоника консолидированной коры северо-западного шельфа Черного моря // Тез. докл. VI Междунар. конф. «Крым-2005». Т. 1. — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2005 ж.
- Старостенко В.И., Пятаков Ю.В. Решение прямых задач гравиметрии для сферических аппроксимирующих тел. Алгоритмы // Изв. Томск. политехн. ун-та. — 2013. — 322, № 1. — С. 28—34.
- Старостенко В.И., Пятаков Ю.В., Исаев В.И. Решение прямых задач гравиметрии для сферических аппроксимирующих тел. Тестирование алгоритмов // Изв. Томск. политехн. ун-та. — 2013 в. — 322, № 1. — С. 35—39.
- Старостенко В.И., Рыбин В.Ф., Джепо С.П., Звольский С.Т., Кендзера А.В., Кожан Е.А., Корчагин И.Н., Кулик В.В., Левашов С.П., Омельченко В.Д., Скальский А.С., Черный Г.И., Бонгаренко М.С., Ситникова В.А. Национальный заповедник «София Киевская»: геолого-геофизический мониторинг и его результаты // Геофиз. журн. — 2005 з. — 27, № 3. — С. 335—368.
- Старостенко В.И., Рыбин В.Ф., Звольский С.Т., Корчагин И.Н., Левашов С.П., Черевко И.А., Черный Г.И., Куцьба В.А., Кетов Ю.А. Памятники Киево-Печерской лавры: геолого-геофизические наблюдения и использование их результатов для сохранения заповедника // Геофиз. журн. — 2006 б. — 28, № 6. — С. 3—28.
- Старостенко В.И., Русаков О.М., Макаренко И.Б., Пашкевич И.К., Кутас Р.И., Легостаева О.В. Строение литосферы Черного моря по геофизическим данным // Геодинамика, тектоника и флюидодинамика нефтегазоносных регионов Украины. — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2007д. — С. 61—63.
- Старостенко В.И., Старков В.Н. О результатах проверки одной гипотезы В.Н. Страхова // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 1. — С. 122—127.
- Старостенко В.И., Стифенсон Р.А. Проект GEORIFT: глубинное строение и эволюция Днепровско-Донецкой впадины и вала Карпинского // Строение и динамика литосферы Восточной Европы. — Москва: ГЕОКАРТ, ГЕОС, 2006. — С. 291—342.
- Старостенко В.И., Стовба С.Н., Пашкевич И.К., Андриевский А.В., Самойлюк А.П. Предисловие редакторов и переводчиков // Геологический атлас Западной и Центральной Европы / Ред. П. Циглер. — Киев, 2001 б. — 304 с., 56 граф. приложений<sup>20</sup>.
- Старостенко В.И., Харитонов О.М., Кендзера А.В., Омельченко В.Д., Мостовой С.В., Вер-

<sup>20</sup>Не опубликовано. Находится в библиотеке Института геофизики НАН Украины, а также ряде библиотек Киева, Москвы, Санкт-Петербурга, Минска, Чернигова, Базеля (Швейцария), Упсалы (Швеция) и Гааги (Нидерланды).

- бицкий С.Т. Итоговые данные о природно-климатических характеристиках промплощадки ЧАЭС // От укрытия до конфайнмента четвертого блока Чернобыльской АЭС. Строительные аспекты. — Киев: Логос, 2006 в. — С. 58—61.
- Старостенко В.И., Харитонов О.М., Кенгзера А.В., Омельченко В.Д., Мостовой С.В., Вербицкий С.Т. Тектонические особенности района, сейсмологические условия, нормативные требования и расчетные характеристики землетрясения для промплощадки ЧАЭС // От укрытия до конфайнмента четвертого блока Чернобыльской АЭС. Строительные аспекты. — Киев: Логос, 2006 г. — С. 39—53.
- Старостенко В.И., Шарыпанов В.М., Савченко А.С., Легостаева О.В., Макаренко И.Б., Курченко П.Я. Об автоматизированной интерактивной обработке графических изображений геологических и геофизических объектов // Геофиз. журн. — 2011 л. — 33, № 1. — С. 54—61.
- Старостенко В.И., Шуман В.Н., Иващенко И.Н., Легостаева О.В., Савченко А.С., Скриник О.Я. Магнитные поля трехмерных анизотропных тел: теория и практика вычислений // Физика Земли. — 2009 г. — № 9. — С. 20—35.
- Старостенко В.И., Шуман В.Н., Пашкевич И.К., Легостаева О.В., Савченко А.С. Методы восстановления гармонических функций по магнитному полю  $\Delta T$  и функция В.Н. Страхова  $\Delta S$ : обзор // Физика Земли. — 2013 г. — № 1. — С. 151—160.
- Страхов В.Н., Голиздра Г.Я., Старостенко В.И. Развитие теории и практики интерпретации потенциальных полей в XX веке // Физика Земли. — 2000. — № 9. — С. 41—64.
- Субщелочной докембрийский магматизм и тектоно-геофизические особенности Восточного Приазовья Украинского щита / Под ред. А.В. Андциферова. — Донецк: Ноулидж, 2010. — 289 с.
- Сумарук Т.П. Программно-технічний комплекс забезпечення збору, обробки та збереження даних геомагнітних обсерваторій України // Космічна наука і технологія. — 2010. — 16, № 2. — С. 12—16.
- Сумарук Ю.П. Долгосрочные изменения геомагнитного поля по данными наблюдений на магнитных обсерваториях Украины // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 5. — С. 120—127.
- Сумарук Ю., Реда Я. Вековые колебания геомагнитного поля и солнечной активности // Геофиз. журн. — 2011. — 33, № 4. — С. 134—141.
- Сумарук Ю.П., Сумарук Т.П. Геомагнитная активность и динамика изменений климата в регионе Западной Украины в фазах спада 22-го и 23-го цикла солнечной активности // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 2. — С. 157—166.
- Сумарук Ю.П., Сумарук П.В. Особенности вековых вариаций геомагнитного поля в северной полярной части Земли // Геофиз. журн. — 2013. — 35, № 2. — С. 137—145.
- Сумарук П.В., Сумарук Ю.П., Сумарук Т.П. Геомагнитная обсерватория «Львов»: прошлое и современность // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 5. — С. 146—151.
- Трегубенко В., Шляховий В., Шляховий В., Боборикіна О., Насонкін В. Деякі результати цифрових сейсмічних і земноприпливних спостережень у підземній геофізичній обсерваторії на мисі Херсонес (м. Севастополь) // Нові геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища: Матеріали наук. конф. — Львів: СПОЛОМ, 2007. — С. 100.
- Трипольский А.А., Калюжная Л.Т. Глубинное строение Днепровско-Донецкого палеорифта в системе Сарматско-Туранского линеймента // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 3. — С. 482—490.
- Трипольский А.А., Калюжная Л.Т. Сейсмические скорости и расслоенность земной коры Володарско-Вольнского и Коростенского блоков Украинского щита // Доп. НАН України. — 2002. — № 3. — С. 119—123.
- Трипольский А.А., Калюжная Л.Т. Скоростные параметры кристаллической земной коры центральной части Днепровско-Донецкого палеорифта // Доп. НАН України. — 2003. — № 11. — С. 113—119.
- Трипольский А.А., Калюжная Л.Т., Трипольская Е.А. Прогнозирование возможных сейсмогенных зон в Днепровско-Донецком палеорифте // Геофиз. журн. — 2012 а. — 34, № 1. — С. 95—104.
- Трипольский А.А., Калюжная Л.Т., Трипольская Е.А., Степаненко В.М. Сравнительный анализ глубинного строения и сейсмичности Днепровско-Донецкой и Кенийской рифтогенных структур // Доп. НАН України. — 2008. — № 3. — С. 116—122.
- Трипольский А.А., Кенгзера А.В., Фарфуляк Л.В., Мычак С.В. Анализ тектонических и геолого-геофизических условий в пределах платформенной части территории Украины с целью размещения сейсмологических станций // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 5. — С. 115—127.

- Трипольский А.А., Мычак С.В., Фарфуляк Л.В., Калужная Л.Т. Особенности потенциальной сейсмогенной зоны Ингульского и Среднеприднепровского мегаблоков Украинского щита // Геофиз. журн. — 2013. — **35**, № 2. — С. 168—178.
- Трипольский А.А., Тополок О.В., Трипольская В.А. Особенности распределения сейсмических скоростей в земной коре Кировоградского рудного района Ингульского мегаблока Украинского щита // Геофиз. журн. — 2012 б. — **34**, №6. — С. 68—78.
- Трипольский А.А., Трипольская Е.А. Особенности граничных скоростей продольных волн на поверхности раздела Мохоровичича докембрийских щитов // Доп. НАН України. — 2002. — № 9. — С. 115—119.
- Трипольский А.А., Трипольская В.А. Скоростные характеристики блоков земной коры Украинского щита по данным ГСЗ // Доп. НАН України. — 2003. — № 2. — С. 131—136.
- Удинцев Г.Б., Береснев А.Ф., Кольцова А.В., Доморацкая Л.Г., Шенке Г.В., Отт Н., Бейер А., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. О геодинамике тектонического пояса пролива Дрейка — моря Скоша, Южный океан // Геология морей и океанов: Материалы XIX Международ. науч. конф. (школы) по морской геологии. Т. I. — Москва, 2011 а. — С. 109—113.
- Удинцев Г.Б., Береснев А.Ф., Куренцова Н.А., Кольцова А.В., Доморацкая Л.Г., Шенке Г.В., Отт Н., Кениг М., Иокап В., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д., Левашов С.П., Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Пролив Дрейка и море Скоша — океанские ворота Западной Антарктики // Строение и история развития литосферы. — Москва: Paulsen, 2010 а. — С. 64—88.
- Удинцев Г.Б., Куренцова Н.А., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д., Левашов С.П., Шенке Х.В., Отт Н. Пролив Дрейка и море Скоша — пояс реликтов палеоземли Южная Патагония // Морские исследования полярных областей Земли в Международном полярном году 2007/08. — Санкт-Петербург, 2010 б. — С. 41.
- Удинцев Г.Б., Куренцова Н.А., Береснев А.Ф., Кольцова А.В., Доморацкая Л.Г., Шенке Г.В., Отт Н., Бейер А., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. О геодинамике тектонического пояса в проливе Дрейка и море Скоша (Западная Антарктика) // Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи: Матеріали V Міжнар. антракт. конф., м. Київ. — Київ, 2011 б. — С. 101.
- Удинцев Г.Б., Куренцова Н.А., Береснев А.Ф., Кольцова А.В., Доморацкая Л.Г., Шенке Г.В., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. О тектонике пояса пролива Дрейка — моря Скоша, Южный Океан // Докл. РАН. — 2012 а. — 445, № 6. — С. 685—691.
- Удинцев Г.Б., Куренцова Н.А., Шенке Г.В., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Новый взгляд на отделение Южной Америки от Западной Антарктиды // Вестн. РАН. — 2012 б. — **82**, № 7. — С. 615—627.
- Усенко О.В. Глубинные процессы и магматизм Вольно-Подольской плиты // Геофиз. журн. — 2010 а. — **32**, № 3. — С. 66—77.
- Усенко О.В. Глубинные процессы образования расплавов в тектоносфере: Автореф. дис. ... д-ра геол. наук / ИГФ НАН Украины. — Киев, 2008. — 40 с.
- Усенко О.В. Глубинное развитие Припятского прогиба в девоне // Доп. НАН України. — 2010 б. — № 3. — С. 137—141.
- Усенко О.В. Дифференциация расплавов в условиях верхней мантии // Геофиз. журн. — 2012 а. — **34**, № 1. — С. 78—94.
- Усенко О.В. Докембрийский карбонатитовый комплекс Приазовья // Доп. НАН України. — 2003. — № 6. — С. 115—122.
- Усенко О.В. Меденосность и алмазосность северной части Вольно-Подольской плиты // Геофиз. журн. — 2011 а. — **33**, № 1. — С. 91—103.
- Усенко О.В. Описание условий дифференциации расплавов и растворов в мантии и коре // Геофиз. журн. — 2012 б. — **34**, № 5. — С. 116—131.
- Усенко О.В. Плавление в условиях верхней мантии // Геофиз. журн. — 2011 б. — **33**, № 4. — С. 100—116.
- Усенко О.В. Состав магматических пород как отражение глубинного процесса (на примере герцинских геосинклинали Донбасса и рифта Днепровско-Донецкой впадины) // Геофиз. журн. — 2004. — **26**, № 3. — С.111—119.
- Усенко О.В. Физико-химические процессы в астеносфере // Геофиз. журн. — 2007. — **29**, №2. — С. 54—70.
- Усенко О.В. Этапы развития Криворожско-Кременчугской зоны // Доп. НАН України. — 2006 а. — № 4. — С. 127—132.

- Усенко О.В. Этапы развития Приднепровского блока Украинского щита // Доп. НАН України. — 2006 б. — № 3. — С. 117—125.
- Филатов В.Г., Мегеря В.М., Старостенко В.И., Зиновкин С.В. Определение плотностей геологических объектов в нефтегазоразведке. — Москва: Мин. образования и науки РФ, 2012. — 192 с.
- Фролов А.Ф., Орлюк М.И., Загорожная В.И., Роменец А.А. Эпидемический процесс гриппа и некоторые факторы биосферы физической природы // Доп. НАН України. — 2009. — № 1. — С. 172—176.
- Хазан Я.М. Источники внутриплитового магматизма континентов и механизмы транспортировки расплавов в верхней мантии Земли: Дис. ... д-ра физ.-мат. наук / ИГФ НАНУ. — Киев, 2003. — 308 с.
- Хазан Я.М., Арясова О.В. Пространственное фракционирование редкоземельных элементов в мантии кратонов: анализ наблюдений, модель и связь с кимберлитобразованием // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 6. — С. 45—63.
- Хазан Я.М., Арясова О.В. Сегрегация расплава внутри частично расплавленной зоны: теория численные модели и следствия // Физика Земли. — 2011. — № 5. — С. 58—72.
- Хазан Я.М., Фиалко Ю.А. Источник кимберлитов — мантия обычного состава // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 1. — С. 136—145.
- Халявина Л.Я. Дополнительные процедуры обработки наблюдений на призменной астролябии // Кинематика и физика небесных тел. — 2005. — 21, № 1. — С. 66—80.
- Халявина Л.Я. Использование данных астрометрических наблюдений для изучения характеристик гравитационного поля и проверки геодинамических гипотез: Тез. Междунар. конф. «Геоинформатика 2012». — Киев, 2012. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Код 3186.
- Халявина Л.Я., Кислица Е.Н., Борисюк Т.Е., Заливадный Н.М. Обновленная версия широтного ряда наблюдений на призменной астролябии в Полтаве // Кинематика и физика небесных тел. — 2001. — 17, № 4. — С. 372—382.
- Хекало П.І. Прогнозування фізичних і колекторських властивостей гірських порід за теоретико-емпіричними залежностями // Геофиз. журн. — 2008. — 30, № 6. — С. 151—160.
- Цветкова Т.А., Бугаенко И.В. Сейсмотомография мантии под Восточно-Европейской платформой: мантийные скоростные границы // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 5. — С. 161—172.
- Цветкова Т.А., Шумлянская Л.А., Бугаенко И.В., Заец Л.Н. Сейсмотомография Восточно-Европейской платформы: трехмерная Р-скоростная модель мантии под Фенноскандией. I // Геофиз. журн. — 2009. — 31, № 1. — С. 53—72.
- Цветкова Т.А., Шумлянская Л.А., Бугаенко И.В., Заец Л.Н. Сейсмотомография Восточно-Европейской платформы: трехмерная Р-скоростная модель мантии под Фенноскандией. II // Геофиз. журн. — 2010 а. — 32, № 1. — С. 60—77.
- Цветкова Т.А., Шумлянская Л.А., Бугаенко И.В., Заец Л.Н. Сейсмотомография Восточно-Европейской и Баренцево-Печорской платформ: трехмерная Р-скоростная модель мантии под Волго-Уралией, Прикаспийской впадиной и Баренцево-Печорской платформой // Геофиз. журн. — 2010 б. — 32, № 5. — С. 35—50.
- Цвященко В.А., Гурский С.Д., Цвященко А.В., Кетов Ю.П. Методика обработки результатов электрометрического обследования трубопроводов // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 1. — С. 77—81.
- Цвященко В.А., Корчагин И.Н., Кутас Р.И., Кравчук О.П. Методы автоматизированного подбора при интерпретации нестационарных геотермических аномалий // Геофиз. журн. — 2002. — 24, № 3. — С. 61—66.
- Цифра И.М. Группы эквивалентности в задачах диффузии нейтронов в неоднородной среде // Геофиз. журн. — 2010 а. — 32, № 3. — С. 78—85.
- Цифра І.М. Застосування теоретико-групового аналізу до рівнянь ядерної фізики // Доп. НАН України. — 2010 б. — № 6. — С. 113—117.
- Цифра И.М. Использование симметрии для построения решений уравнений Максвелла в среде // Доп. НАН України. — 2010 в. — № 5. — С. 130—134.
- Цифра И.М., Чижицкий Т. Эквивалентность и интегрируемость обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка // Докл. НАН Беларуси. — 2011. — 55, № 1. — С. 10—15.
- Цифра И.М., Шуман В.Н. Параболические системы типа «реакция—диффузия» при моделировании процессов генерации и распространения электромагнитной эмиссии литосферы и методы их анализа // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 5. — С. 51—60.
- Черная О.А. Вариантный принцип отбора допу-

- стимых решений задач восстановления звездных областей, близких к заданным // Доп. НАН Украины. — 2000. — № 2. — С. 128—131.
- Черная О.А. О построении регуляризирующих операторов определения звездных областей, близких к заданным // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 5. — С. 31—59.
- Черная Н.Н. Конечномерная аппроксимация регуляризирующих алгоритмов решения обратной задачи для контактной границы // Геофиз. журн. — 2001. — 23, № 6. — С. 105—118.
- Чоботок І.О., Кудеравець Р.С., Тимошук В.Р. Дослідження аномального магнітного поля та його динаміки над нафтогазовими родовищами Більче-Волицької зони // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 326—328.
- Чорний А.В., Дубовенко Ю.І. Дослідження оберненої задачі потенціалу для контактної поверхні // Геофиз. журн. — 2002 а. — 24, № 3. — С. 77—92.
- Чорний А.В., Дубовенко Ю.І. Уточнення деяких способів наближеного визначення контактної границі // Доп. НАН України. — 2002б. — № 12. — С. 128—132.
- Черный А.В., Якимчик А.И. Восстановление потенциала по значениям модуля его градиента. 2 // Геофиз. журн. — 2000. — 22, № 6. — С. 166—183.
- Черный А.В., Якимчик А.И. О сходимости последовательности приближений к потенциалу притяжения // Доп. НАН України. — 2001. — № 2. — С. 139—143.
- Чуба М.В., Келеман І.Н., Гаранджа І.А., Стасюк А.Ф., Вербицкий Ю.Т., Нищименко І.М., Щепиль О.И., Плишко С.М., Добротвир Х.В., Вербицкая О.Я., Давыдяк О.Д., Олейник Г.І., Симонова Н.А., Бурлуцкая А.М., Евдокимова О.В. Каталог и подробные данные о землетрясениях Карпатского региона за 2010 год // Сейсмол. бюл. Украины за 2010 год. — Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2011. — С. 115—182.
- Шамотко В., Дециця С., Дутко Р., Романюк О., Петровський А. Вивчення структури і електрофізичних характеристик перспективних на газ відкладів косовської світи методом індукційних зондувань (на прикладі Дебеславицького родовища Передкарпаття) // Геологія і геохімія горючих копалин. — 2008. — № 1(142). — С. 56—66.
- Шамотко В.І., Дециця С.А., Петровський А.Л., Романюк О.І., Дутко Р.Б. Електромагнітні дослідження активізації техногенного карсту на територіях видобутку калійних і сірчаних руд Передкарпаття // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. — 2002 а. — № 4. — С. 69—75.
- Шамотко В.І., Дециця С.А., Петровський А.Л., Романюк О.І., Неганова О.А. Електромагнітні дослідження розвитку зсувних процесів у Карпатському регіоні // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. — 2002 б. — № 1. — С. 16—20.
- Шамотко В.І., Дециця С.А., Романюк О.І., Дутко Р.Б., Кусайло Р.І. Електромагнітне діагностування забруднення геологічного середовища відходами калійного виробництва (на прикладі Калуш — Голинського родовища Передкарпаття) // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. — 2006. — № 1. — С. 18—24.
- Шепель С.И. Влияние минерального состава на электрические свойства некоторых гранитоидов Украинского щита // Геофиз. журн. — 2003. — 25, № 4. — С. 98—106.
- Шепель С.И. Электрические свойства магматических пород района станции «Академик Вернадский» // Бюл. УАЦ. — 2002. — Вип. 4. — С. 76—82.
- Шепель С.И., Буртний П.А., Карнаухова Е.Е. Температурные изменения электрических свойств магматических пород района станции «Академик Вернадский» // Укр. антракт. журн. — 2004. — № 2. — С. 44—50.
- Шепель С.І., Буртний П.О., Максимов В.Г., Галайчук Н.І., Нех О.С., Сухорага А.В. Дослідження електричних властивостей ґрунтів полігону «Святошин» // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2005. — Вип. 34-35. — С. 67—72.
- Шепель С.И., Галайчук Н.И. Роль энергетики Земли в формировании аномалий электропроводности в земной коре // Энергетика Земли, її геолого-екологічні прояви, науково-практичне використання. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2006. — С. 65—69.
- Шепель С.И., Кравчук М.В. Глубинные изменения электрических параметров кристаллических пород и природа аномалий электропроводности в земной коре // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 3. — С. 67—77.
- Шепель С.И., Новик Н.И. Роль минерального состава в изменениях электрических свойств кристаллических пород // Геофиз. журн. — 2005. — 27, № 5. — С. 770—778.

- Шепель С.І., Рева М.В., Онищук І.І., Сухорага А.В. Електрометрія ґрунтів України // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2003. — Вип. 26. — С. 36—39.
- Шепель С. И., Рыбак Л. А., Кондратьева Н. А., Сахарук С. П., Кравчук М. В. Магнитная восприимчивость песчаников центральной части Днепровско-Донецкой впадины и ее связь с емкостно-фильтрационными параметрами // Геофиз. журн. — 2007. — 29, № 3. — С. 110—115.
- Шепель С. І., Сухорага А. В. Про електричні властивості деяких ґрунтів України // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2003. — Вип. 26. — С. 40—43.
- Шепель С. І., Сухорага А. В., Тютюнник Д. М. Про педофізичні особливості деяких зональних і гідроморфних ґрунтів України // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2001. — Вип. 19. — С. 65—69.
- Шепель С. І., Сухорага А. В., Шепель А. С. Електрометрія чорноземів Харківської області // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Геологія. — 2002. — Вип. 23-24. — С. 30—32.
- Шеремет Е. М., Кулик С. Н., Белявский В. В., Николаев Ю. И., Сетая Л. Д., Агаркова Н. Г., Николаев И. Ю., Арутюнян Р. М. Применение геоэлектрических методов для поисков золоторудного оруденения на Украинском щите и в Донбассе // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 5. — С. 92—102.
- Шеремет Е. М., Кулик С. Н., Бурахович Т. К. Прогнозирование полезных ископаемых в докембрии на основе создания геолого-геофизических моделей шовных зон Украинского щита // Геофиз. журн. — 2012. — 34, № 4. — С. 273—281.
- Шестопалов В. М., Звольський С. Т., Бублясь В. М., Кулик В. В. Визначення показників інфільтрації в гірських породах зони аерації за допомогою хлорного індикатора // Доп. НАН України. — 2002 — № 9. — С. 130—136.
- Шляховий В. В. Цифровий сейсмоприпливний геодинамічний комплекс Полтавської гравіметричної обсерваторії: склад і технологія спостережень // Нові геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища: Матеріали наук. конф. — Львів: СПОЛОМ, 2007 а. — С. 111.
- Шляховий В. В. Цифровий сейсмоприпливний комплекс Полтавської гравіметричної обсерваторії. Технологія спостережень // Геодинаміка. — 2007 б. — № 1 (6). — С. 60—66.
- Шляховий В. П., Булацен В. Г., Голубицький В. Г., Шляховий В. В., Корба П. С., Трегубенко В. І., Боборикіна О. В. Дослідження регіональних геодинамічних процесів за даними земноприпливних спостережень в Кримській сейсмозоні // Проблеми й перспективи розвитку академічної та університетської науки: Зб. наук. праць V Всеукр. наук.-практ. форуму НАН України та ВНЗ України, 12—14 грудня 2012 р., м. Полтава. — 2012 а. — С. 146—149.
- Шляховий В. П., Кенгзера О. В., Шляховий В. В. Реєстрація сейсмічних сигналів земноприпливними приладами // Геодинаміка. — 2011. — № 2 (11). — С. 344—346.
- Шляховий В. П., Трегубенко В. І., Шляховий В. В., Боборикіна О. О., Насонкін В. О. Деякі результати цифрових сейсмічних і припливних спостережень на мисі Херсонес (м. Севастополь) // Геодинаміка. — 2007. — № 1 (6). — С. 33—40.
- Шляховий В. П., Шляховий В. В. Нахиломірні визначення деформаційно-міцнісних параметрів ґрунтів в природних умовах // Геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища: Матеріали Наук. конф. 6—10 жовтня 2008 р., м. Львів. — Львів: СПОЛОМ, 2008. — С. 133—134.
- Шляховий В. П., Шляховий В. В. Скачки та інші аномалії на припливних записах як фактор до критичного стану геосередовища і передумови для прогнозування небезпечних геопроцесів та стійкості геооб'єктів // Нові геофізичні технології прогнозування та моніторингу геологічного середовища: Матеріали Наук. конф. — Львів: СПОЛОМ, 2007 — С. 111.
- Шляховий В. П., Шляховий В. В. Сейсмоприпливні дослідження довгоперіодних хвиль при надпотужних землетрусах: Зб. наук. праць конференції. — Львів, 2012. — С. 181—184.
- Шляховий В. П., Черный В. І., Шляховий В. В. Особенности неприливных наклонов северо-восточного региона приочаговой сейсмозоны Вранча // Сейсмологічні та геофізичні дослідження в сейсмоактивних регіонах: Матеріали Наук. конф.-семінару, 29—30 травня 2012 р. — Львів: СПОЛОМ, 2012 б. — С. 177—180.
- Шнюков Е. Ф., Коболев В. П. Геолого-геофизические исследования в 61-м рейсе НИС «Профессор Водяницкий» в Черном море // Геофиз. журн. — 2004. — 26, № 6. — С. 117—122.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Гожик П. Ф. 57-й рейс НИС «Профессор Водяницкий» // Геол. журн. — 2003. — № 1. — С. 7—8.

- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Гожик П. Ф.* Важное событие в геолого-геофизических исследованиях Черного моря // Геофиз. журн. — 2002. — **24**, № 4. — С. 119—125.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Коболев В. П.* Газогидратность донных отложений Черного моря // Геофиз. журн. — 2006 а. — **28**, № 6. — С. 29—40.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Коболев В. П.* К вопросу о газогидратности донных отложений Черного моря // Геодинамика, тектоника и флюидодинамика нефтегазоносных регионов Украины. — Симферополь: Изд. Ассоциации геологов г. Симферополь, 2007. — С. 254—256.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Коболев В. П.* Мониторинг газорязевого вулканизма дна Черного моря: Матеріали XI Міжнар. наук.-техн. симп. «Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища — GPS- і GIS-технології», 7—12 вересня 2006 р., м. Алушта. — Львів: Львів. астроном.-геодез. тов-во, 2006 б. — С. 138—139.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Коболев В. П.* Морские геолого-геофизические исследования в Украине: реальность и перспективы // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2006 в. — № 2. — С. 18—29.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Коболев В. П.* Проблема газогидратности Черноморской мегавпадины // Проблеми нафтогазової промисловості. — 2006 г. — Вип. 3. — С. 60—74.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Коболев В. П., Корчагин И. Н., Кутас Р. И., Русаков О. М.* Геолого-геофизические исследования в 59-м рейсе НИС «Профессор Водяницкий» в Черном и Эгейском морях // Геофиз. журн. — 2004 а. — **26**, № 4. — С. 116—132.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Коболев В. П., Русаков О. М.* 62-й рейс НИС «Профессор Водяницкий»: геолого-геофизические исследования в Черном и Азовском морях // Геофиз. журн. — 2005 а. — **27**, № 6. — С. 1056—1061.
- Шнюков Е. Ф., Старостенко В. И., Русаков О. М., Кутас Р. И.* Глубинная природа газовых факелов в западной части Черного моря по результатам геофизических исследований // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. — 2005 б. — № 1. — С. 70—82.
- Шуман В. Н.* Актуальные вопросы геоэлектродинамики: физические аспекты генерации тороидальных магнитных полей в атмосфере Земли // Геофиз. журн. — 2006. — **28**, № 3. — С. 46—53.
- Шуман В. Н.* Бимодальная структура функций отклика в слабопроводящей атмосфере и обобщенная модель глобального электромагнитного зондирования Земли // Геофиз. журн. — 2005. — **27**, № 5. — С. 708—717.
- Шуман В. Н.* Геосреда и сейсмический процесс: проблемы управления // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 2. — С. 16—27.
- Шуман В. Н.* Геоэлектродинамические основы электромагнитных зондирований диспергирующих поглощающих сред // Геофиз. журн. — 2003 а. — **25**, № 5. — С. 31—42.
- Шуман В. Н.* Глобальный магнитовариационный эксперимент: физические концепции и математические модели // Геофиз. журн. — 2009. — **31**, № 1. — С. 3—15.
- Шуман В. Н.* Источники поля и электродинамические особенности материальных сред в электромагнитных зондирующих системах // Геофиз. журн. — 2003 б. — **25**, № 3. — С. 9—19.
- Шуман В. Н.* Концепция динамически неустойчивой геосреды и сейсмоэлектромагнитный шум литосферы // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 6. — С. 101—118.
- Шуман В. Н.* Мнимые поверхностные векторы в многомерных обратных задачах геоэлектрики // Физика Земли. — 2007. — **29**, № 3. — С. 19—24.
- Шуман В. Н.* Система локальных векторных тождеств импедансного типа для гармонического электромагнитного поля на замкнутой регулярной границе раздела и задачи геоэлектрики // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 3. — С. 3—13.
- Шуман В. Н.* Скалярные параметры импедансного типа в обобщенной теории геоэлектромагнитных зондирующих систем // Геофиз. журн. — 2002. — **24**, № 5. — С. 13—24.
- Шуман В. Н., Богданов Ю. А.* Импульсное электромагнитное излучение литосферы: спорные вопросы теории и полевой эксперимент // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 2. — С. 32—41.
- Шуман В. Н., Коболев В. П., Богданов Ю. А., Захаров И. Г., Яцюта Д. А.* Спонтанное электромагнитное излучение на акваториях: новый эксперимент и приложения // Геофиз. журн. — 2011. — **33**, № 4. — С. 33—49.

- Шуман В. Н., Коболев В. П., Старостенко В. И., Буркинский И. Б., Лойко Н. П., Захаров И. Г., Яцота Д. А. Метод анализа спонтанной электромагнитной эмиссии Земли: физические предпосылки, элементы теории, полевой эксперимент // Геофиз. журн. — 2012. — **34**, № 4. — С. 40—61.
- Шуман В. Н., Причепий Т. И. Оптимальные режимы электромагнитных зондирующих систем с контролируемым возбуждением поля в изотропных средах с дисперсией // Геофиз. журн. — 2004. — **26**, № 4. — С. 55—62.
- Шуман В. Н., Рева Н. В. Математические основы интегральной кинематики импульсных электромагнитных возмущений в поглощающих средах // Геофиз. журн. — 2002. — **24**, № 1. — С. 3—16.
- Шуман В. Н., Савин М. Г. Математические модели геоэлектрики. — Киев: Наук. думка, 2011. — 239 с.
- Шумлянская Л. А. Мантийные блоки и зоны повышенной проницаемости мантии Украинского щита // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 2. — С. 135—144.
- Шумлянская Л. А., Заец Л. Н., Цветкова Т. А. Трехмерная скоростная структура мантии территории Украины и нефтегазоносность // Геофиз. журн. — 2007. — **29**, № 1. — С. 122—130.
- Щербина С. В. Исследования динамического хвоста в сейсмогенной среде // Геофиз. журн. — 2004. — **26**, № 3. — С. 125—131.
- Щербина С. В. Кластерный анализ в применении к пространственно-временной структуре землетрясений Крымского сейсморегиона // Геофиз. журн. — 2003 г. — **25**, № 6. — С. 43—54.
- Щербина С. В. Обзор некоторых цифровых сейсмических регистраторов Института геофизики НАН Украины // Геофиз. журн. — 2008. — **30**, № 2. — С. 83—90.
- Щербина С. В. Фрактальные свойства пространственно-временной совокупности землетрясений Крымского сейсморегиона // Геофиз. журн. — 2003 г. — **25**, № 3. — С. 178—187.
- Якимчик А. И. К вопросу о построении региональных аналитических аппроксимаций элементов аномальных гравитационных полей // Геофиз. журн. — 2009 г. — **31**, № 1. — С. 121—124.
- Якимчик А. И. Новый способ введения в компьютер картографической информации // Доп. НАН України. — 2011. — № 2. — С. 125—130.
- Якимчик А. И. Об эффективном методе построения линейных аналитических аппроксимаций в гравиметрии (локальный вариант) // Доп. НАН України. — 2009 г. — № 4. — С. 137—141.
- Якимчик А. И. Технология оцифровки карт фактического материала на основе программного обеспечения MapInfo Professional и Corel DRAW // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 3. — С. 112—124.
- Якимчук Н. А., Корчагин И. Н., Михеева Т. Л., Орлова М. И., Якимчук Ю. Н. Технология моделирования источников гравитационных и магнитных аномалий сложной конфигурации // 300 лет горно-геологической службе России: Тез. докл. Междунар. геофиз. конф. 2—6 октября 2000 г. — Санкт-Петербург, 2000. — С. 558—560.
- Яременко Л. Н., Максименко О. И., Мозговая Т. А., Мельник Г. В. Магнитоионосферные эффекты, создаваемые приходом к Земле солнечного магнитного облака // Геофиз. журн. — 2005 г. — **27**, № 2. — С. 290—298.
- Яременко Л. Н., Мищенко Ю. П., Шендеровская О. Я. О различиях вековых геомагнитных вариаций в Арктике и Антарктике // Геофиз. журн. — 2001. — **23**, № 2. — С. 67—72.
- Яременко Л. Н., Мищенко Ю. П., Шендеровская О. Я. Изменения главного магнитного поля и вековых вариаций в пределах мантии Земли // Геофиз. журн. — 2004. — **26**, № 1. — С. 117—122.
- Яременко Л. Н., Мозговая Т. А., Бахмутов В. Г., Мищенко Ю. П., Шендеровская О. Я. О сопряженности геомагнитных суббурь на меридиане станции «Академик Вернадский» // Геофиз. журн. — 2005 г. — **27**, № 4. — С. 685—693.
- Babak V. I., Klymkovych T. A., Rokityansky I. I., Tereshyn A. V. Variations of induction vector in relation to geodynamic processes including recent earthquakes in Japan: Extended Abstract 21<sup>st</sup> EM Induction Workshop, Darwin, Australia, July 25—31, 2012.
- Bakhmutov V. The connection between geomagnetic secular variation and long-range development of climate changes for the last 13,000 years: the data from NNE Europe // Quaternary Int. — 2006. — **149**. — P. 4—11. — DOI: 10.1016/j.quaint. 2005.11.013.
- Bakhmutov V. G., Greku R. Kh., Yegorova T. P., Mak-

- simchuk V. Yu., Solovyov V. D.* Complex geological-geophysical research of West Antarctica: outcomes and outlooks of the State Research Programme of Ukraine in Antarctica for 2002—2010 // Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи: Матеріали V Міжнар. антракт. конф., м. Київ. — Київ, 2011 а. — С. 8—9.
- Bakmutov V., Kolka V., Yevzerov V.* Lithology and paleomagnetic record of Late Weichselian varved clays from NW Russia // *Geol. Quarterly*. — 2006. — 50 (3). — P. 353—368.
- Bakmutov V., Mavrodiev S., Mozgova T., Melnyk G., Maksimenko O., Jordanova Z.* Geomagnetic Quake as earthquakes precursor: data of some INTERMAGNET observatories during 01/01-08/01/2011 // Complex research of earthquake's forecasting possibilities and climate change correlations: BlackSeaHazNet Training-Seminar Workshop, 13—16 September, 2011, Tbilisi, Georgia. — BlackSeaHazNet Series. — 2011 б. — Vol. 2. — P. 193—201.
- Bakmutov V., Melnyk G., Mozgova T., Sedova F., Maksimenko O.* Geomagnetic Field Variations: Monitoring and Application to Environmental Changes // Complex research of earthquake's forecasting possibilities and climate change correlations: BlackSeaHazNet Methodological Coordinator Workshop, 2—5 May, 2011, Ohrid, Republic of Macedonia. — Skopje: Seismol. observatory at the Faculty of natural science and mathematics, 2011 в. — P. 21—47.
- Bakmutov V., Sedova F., Mozgova T.* Morphological Features in the Structure of Geomagnetic Variations in Relation to Earthquakes in Vrancea // *Publ. Inst. Geophys. Pol. Acad. Sci.* — 2007. — 99 (398). — P. 366—373.
- Bakmutov V., Shpyra V.* Palaeomagnetism of Late Cretaceous — Paleocene igneous rocks from the western part of the Antarctic Peninsula (Argentine Islands archipelago) // *Geol. Quarterly*. — 2011. — 55 (4). — P. 32—48.
- Bakmutov V. G., Solovyov V. D., Korchagin I. N., Levashov S. P., Yakymchuk N. A.* Geophysical models of Drake Passage and new prognosis for local HC accumulations along the Antarctic Peninsula margin // Геоинформатика: теоретические и прикладные аспекты: Тез. докл. XI Междунар. конф., 14—17 мая 2012 г. — Киев: ВАГ, 2012. — 7 с. — CD-ROM.
- Bakmutov V., Solovyov V., Korchagin I., Levashov S., Yakymchuk N., Bozhezha D.* Drake Passage: crustal structure, tectonic evolution and new prognosis for local HC accumulations along the Antarctic Peninsula margin // *Геофиз. журн.* — 2010. — 32, № 4. — С. 12—15.
- Besutiu L., Orlyuk M., Pashkevich I., Neaga V., Atanasiu L., Maksymchuk V., Zlagnean L., Iles I.* Near surface large scale geomagnetic mapping, building up consistent geomagnetic models cross-over the state borders: The 3<sup>rd</sup> MagNetE Workshop. On European Geomagnetic Repeat Station Survey. Program and Abstracts. 14—16 May 2007, Bucharest, Romania. — 2007. — P. 10—11.
- Bogdanova S. V., Gintov O. B., Kurlovich D. M., Lubnina N. V., Nilsson M. K. M., Orlyuk M. I., Pashkevich I. K., Shumlyansky L. V., Starostenko V. I.* Late Palaeoproterozoic mafic dyking in the Ukrainian Shield of Volgo-Sarmatia caused by rotation during the assembly of supercontinent Columbia (Nuna) // *Lithos*. — 2013. — 174. — P. 196—216.
- Brasse H., Cerv V., Ernst T., Hoffmann N., Jankowski J., Jozwiak W., Korja T., Kreutzmann A., Logvinov I., Neska A., Palshin N., Pedersen B., Schwarz G., Smirnov M., Sokolova E., Varensov I.* Probing Electrical Conductivity of the Trans-European Suture Zone // *EOS*. — 2006. — 87, № 29. — P. 281—287.
- Brazhenko A. I., Bulatsen V. G., Vashchishin R. V., Frantsuzenko A. V., Konovalenko A. A., Falkovich I. S., Abranin E. P., Ulyanov O. M., Zakharenko V. V., Lecacheux A., Rucker H.* New decameter radiopolarimeter URAN-2 // *Кинематика и физика небесных тел.* — 2005. — 5. — P. 43—46.
- Brazhenko A. I., Koval A. A., Konovalenko A. A., Stanislavsky A. A., Abranin E. P., Dorovsky V. V., Melnik V. N., Vashchishin R. V., Frantsuzenko A. V., Borysyuk O. V.* Peculiarity of Continuum Emission from the Upper Solar Corona at Decameter Wavelengths // *Radio Physics and Radio Astronomy*. — 2012 а. — 3, is. 3. — P. 187—196.
- Brazhenko A. I., Melnik V. N., Konovalenko A. A., Abranin E. P., Dorovsky V. V., Vashchishin R. V., Frantsuzenko A. V., Rucker H. O., Lecacheux A.* Polarization of Drifting Pairs at Decameter Waves // *Radio Physics and Radio Astronomy*. — 2010. — 1, is. 2. — P. 107—110.
- Brazhenko A. I., Melnik V. N., Konovalenko A. A., Dorovsky V. V., Frantsuzenko A. V., Rucker H. O., Panchenko M., Stanislavsky A. A.* An Unusual Solar Burst at Decameter Wavelengths. Observations // *Radio Physics and Radio Astronomy*. — 2012 б. — 3, is. 4. — P. 279—284.

- Cao Dinh Trieu, Starostenko V., Tsvetkova T., Legostaeva O., Zaets L., Pham Nam Hung, Bui Anh Nam, Le Van Dung. Lithosphere structure of Vietnam and adjacent territories based on seismic *P*-waves tomography and gravity // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 4. — С. 29—30.
- Danylenko V. A., Danevych T. B., Makarenko O. S., Skurativskiy S. I., Vladimirov V. A. Self-organization in nonlocal non-equilibrium media. — Киев: Изд. Ин-та геофизики НАН Украины, 2011. — 333 с.
- Danylenko V. A., Skurativskiy S. I. Travelling Wave Solutions of Nonlocal Models for Media with oscillating Inclusions // Nonlinear Dynamics and Systems Theory. — 2012. — 12 (4). — P. 365—374.
- Duma G., Leicher B. and MagNet Group (Bayer N., Brkis M., Skontos A., De Santis A., Demetresku C., Dobrica V., Dominici G., Heida P., Horacek J., Korte M., Kultima J., Maksymchuk V., Mandeia M., Macmillan S., Orlyuk M., Pajunpaa K., Popeskov D., Shanatan T., Srebrov B., Sugar D., Sulakova L., Thebault T., Vaczyova M., Valach F., Vuyic E., Welker E., Map of magnetic declination in Europe (2006) — CCGM-CGMW. — Paris, 2012. — France-www.ccgm.org.)
- Gnyр A. Fractal variations of the Transcarpathian, West Ukraine, seismicity and their potential relation to changing phases of local seismic cycles // Acta Geophys. — 2007. — 55, № 3. — P. 288—301. — DOI:10.2478/s11600-007-0015-5.
- Gnyр A. Refining locations of the 2005 Mukacheve, West Ukraine, earthquakes based on similarity of their waveforms // Acta Geophys. — 2009. — 57, № 2. — P. 330—345. — DOI:10.2478/s11600-008-0071-5.
- Gnyр A. Refining locations of the 2005—2006 recurrent earthquakes in Mukacheve, West Ukraine, and implications for their source mechanism and the local tectonics // Acta Geophys. — 2010. — 58, № 4. — P. 587—603. — DOI:10.2478/s11600-010-0006-9.
- Gordienko V. Geological criteria and integrated analysis of a zone of recent activity in Fennoscandia // Proceedings of the Institute of fundamental studies. — 2001. — P. 10—15.
- Greco R. Kh., Kozlenko Yu. V., Korchagin I. N., Solovjov V. D., Orlova M. I., Yakymchuk N. A., Yakymchuk Ju. N. Comparison of shipboard gravity measurements and altimetry data along satellite tracks in Atlantic Ocean: 25<sup>th</sup> General Assembly of European Geophys. Soc. Geophys. Res. Abstracts. — 2000. — 2, SE30. — P. 22.
- Guyer R. A., Johnson P. A. Nonlinear mesoscopic elasticity: the complex behavior of rocks, soil, concrete. — Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, 2009. — 395 p.
- Kendzera A., Omelchenko V., Verbytskyi S., Verbytskyi Yu. Design Accelerograms and Response Spectra for Chernobyl NPP site: Science and Technology for Safe Development of Lifeline Systems. Proceedings of the Workshop (October 24—25, 2005, Bratislava, Slovak Republic). — Bratislava: Comenius University, 2005. — P. 104—109.
- Kendzera A., Voloshchuk V., Boychenko S. Climatic and atmospheric effects from volcanic activity and possible consequences of regional scale: International Conference Global and Regional Climate Changes, November, 2010, Kyiv, Ukraine. Conference abstracts. — 2010. — P. 52.
- Kenneth Yuan K. R., Van der Voo R., Bazhenov M. L., Bakmutov V., Alekhin V., Hendriks B. W. H. Permian and Triassic palaeolatitudes of the Ukrainian shield with implications for Pangea reconstructions // Geophys. J. Int. — 2011. — 184. — P. 595—610.
- Khalilov E., Starostenko V., Kendzera A., Mubarak A., Qaisar M., Sjamsinarsi R., Sartohadi J., Wahyudi., Yatman C. Global gravitational effects before and after strong M8.9 Japan earthquake of March 11, 2011: Proceedings of the World Forum — International Congress, September 19—21, 2011, Istanbul, Turkey, SWB. — London, 2012. — P. 57—69.
- Khalyavina L. Ya., Borisyuk T. Ye. Problems of local plumb reconstruction from long-term astrophysical sets // Odessa astron. publ. — 2007. — 20, Pt. 1. — P. 82—83.
- Khalyavina L., Zalivadnyy N., Borisyuk T., Kislitsa K. Slow movements of Poltava zenith from the observations of stars on equal altitudes: The 6<sup>th</sup> Orlov Conference: The study of the Earth as a planet by methods of geophysics, geodesy and astronomy. — Киев: Академперіодика, 2010. — С. 150—153.
- Khazan Y. Melt segregation and matrix compaction: the mush continuity equation, compaction/segregation time, implications // Geophys. J. Int. — 2010. — 183. — P. 601—610.
- Kobolev V. P., Korchagin I. N., Kozlenko Ju. V., Solovjov V. D., Yakymchuk M. A. The earth crust structure of the western part of the Black Sea

- basin according to geophysical data. Supplement to Romanian Geophysics: International Geophys. conference and exposition (10—14 April 2000, Bucharest, Romania). — 2000 a. — P. 384—387.
- Kobolev V. P., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Yakymchuk Yu. N.* Interpretation of magnetic anomalies during the marine Antarctic expedition in Atlantic Ocean obtained // Antarctic peninsula: key region for environment change study: Abstracts of Second Ukrainian Antarctic Meeting (Kyiv, Ukraine, 22—24 June 2004). — 2004. — P. 22.
- Kobolev V. P., Kozlenko Ju. V., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Yakymchuk N. A., Yakymchuk Ju. N.* The earth crust deep structure of the western Black Sea basin according to gravity and magnetic data: 25<sup>th</sup> General Assembly of European Geophys. Soc. Geophys. Res. Abstracts. — 2000 б. — 2, SE30. — P. 32
- Kobzova V., Korepanov V., Ladanivskyy B.* Physical Modeling of Electromagnetic Field of Auroral Electrojet // Acta Geophys. Polonica. — 2003. — 51, № 3. — P. 338—345.
- Korchagin I. N., Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Solovyov V. D., Bakmutov V. G., Bozhezha D. N.* Some results of new geoelectric and «satellite» technologies using for the hydrocarbon resources prospecting at the continental margins of the West Antarctic and other regions // Electron. Sci. J. «Oil and Gas Business». — 2012. — Is. 1. — P. 262—278. — [http://www.ogbus.ru/eng/authors/Korchagin/Korchagin\\_1e.pdf](http://www.ogbus.ru/eng/authors/Korchagin/Korchagin_1e.pdf)
- Korchin V.* Low velocity zones in the Earth's crust // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 4. — С. 70.
- Korchin V. A., Burtnyi P. A., Karnaukhova E. E.* Regional deep petrovelocity modeling of the crust according to the data of *PT*-experiments // J. Balkan Geophys. Soc. — 2005. — 8, Suppl. 1. — P. 557—560.
- Korchin V. A., Kobolev V. P., Burtnyi P. A., Karnaukhova E. E.* The thermobaric nature of the low seismic velocities zone's in the Earth crust: Материалы Междунар. науч.-практ. семинара «Модели земной коры и верхней мантии», 18—20 сентября, 2007 г. — Санкт-Петербург, 2007. — CD-ROM.
- Korepanov V., Maksymchuk V., Ladanivskyy B.* Earth Crust Deep Structure and Dynamics Study at the «Vernadsky Station» Region by Geoelectromagnetic Methods — Present State and Perspectives // Terra Antarctica Rep. — 2006. — 12. — P. 155—166.
- Kozlenko Yu. V., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Orlova M. I., Yakymchuk N. A., Yakymchuk Ju. N.* Gravity and magnetic data interpretation in the Antarctic peninsula region: 25<sup>th</sup> General Assembly of European Geophys. Soc. Geophys. Res. Abstracts. — 2000. — 2, SE30. — P. 34.
- Kozlenko Ju. V., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Yakymchuk M. A.* New results of geophysical investigations in the western Antarctic region: First Ukrainian Antarctic Meeting. Abstracts (Kyiv, Ukraine, June 4—7 2001). — 2001 a. — P. 22.
- Kozlenko Ju. V., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Yakymchuk M. A.* Marine geophysical researches during «Ernst Krenkel» expeditions: some results: First Ukrainian Antarctic Meeting. Abstracts (Kyiv, Ukraine, June 4—7 2001). — 2001 б. — P. 24.
- Kozlenko Yu. V., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Yakymchuk N. A., Yakymchuk Ju. N.* The density model of continental crust of the west part of Antarctic Peninsula: 27th General Assembly of European Geophys. Soc. Nice, France, 21—26 April 2002. Geophys. Res. Abstracts. — 2002. — <http://www.cosis.net/abstracts/EGS02/00320/EGS02-A-00320.pdf>
- Krajnak M., Bielik M., Makarenko I., Legostaeva O., Starostenko V., Bosansky M.* The first stripped gravity map of the Turcianska Kotlina Basin // Contrib. Geophys. Geodes. — 2012. — 42, № 2. — P. 181—199.
- Kutas R. I.* Methane and fluid venting in northern Black Sea: relation to geothermal situation // J. Balkan Geophys. Soc. — 2005. — 8, suppl. 1. — P. 793—796.
- Kutas R., Kobolev V., Korchagin I., Rusakov O., Zubal S.* A Software for thermal modeling and its implications for the East-European Craton: Proceeding World Geothermal Congress. Antalya, Turkey, April 2005. — 2005. — P. 24—29.
- Kuznetsova V., Klymkovych T.* Application of high-accuracy magnetometry to study recent geodynamic processes and earthquake precursors // Contrib. Geophys. Geodes. — 2001. — 31, № 1. — P. 283—288.
- Ladanivskyy B., Jankowski J., Ernst T., Kobzova V., Rusiniak L.* Physical Modeling of the Induction Vectors above the Structures including 3D blocks in the Crust // Acta Geophys. Polonica. — 2002. — 50, № 4. — P. 576—582.
- Levashov S., Korchagin I., Kozlenko Yu., Solovyov V.* Crustal inhomogeneities of Bransfield Strait (West

- Antarctica). New geophysical data // Ukr. Antarct. J. — 2006 a. — № 4-5. — P. 91—96.
- Levashov S., Korchagin I., Kozlenko Yu., Solovyov V. New geophysical data about inner structure of Drake Passage crust // Ukr. Antarct. J. — 2006 б. — № 4-5. — P. 84—90.
- Levashov S., Korchagin I., Kozlenko Yu., Solovyov V. The crustal structure of Deception Island (West Antarctica) by geophysical data // Ukr. Antarct. J. — 2006 в. — № 4-5. — P. 97—101.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Korchagin I. N., Bakhmutov V. G., Solovyov V. D., Bozhezha D. N. Drake Passage and Bransfield Strait — new geophysical data and modeling of the crustal structure, in Antarctica: A Keystone in a Changing World: Online Proceedings of the 10<sup>th</sup> ISAES X, USGS Open-File Report 2007—1047, Extended Abstract 028. — 2007 a. — 4 p.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Korchagin I. N., Bakhmutov V. G., Solovyov V. D., Kozlenko Yu. V. Geophysical models of Drake passage and Bransfield strait crustal structure // Укр. антаркт. журн. — 2007/2008. — № 6-7. — С. 9—14.
- Levashov S. P., Yakymchuk M. A., Korchagin I. N., Bozhezha D. N. Express-technology of «direct» searching and prospecting for hydrocarbon deposits by geoelectric methods: Geophys. Res. Abstracts. Vol. 9. EGU General Assembly, Vienna, 15—20 April 2007. — 2007 б. — 2 p. — CD-ROM.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Korchagin I. N., Bozhezha D. N., Bakhmutov V. G., Solovyov V. D., Troinich K. S. Oil and gas prospects of Antarctic Peninsula offshore on the special satellite data processing results: 6th Congress of Balkan Geophysical Society Budapest, Hungary, 3—6 October 2011. — 2011. — 4 p. — CD-ROM Conference Proceedings.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Korchagin I. N., Pyschaniy Yu. M., Yakymchuk Yu. N. Electric-resonance sounding method and its application for the geological-geophysical investigations: 32<sup>nd</sup> Intern. Geol. Congress. Florence, Italy, 20—28 August 2004. — 2004 a. — CD-ROM Abstracts volume.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Kozlenko Yu. V. New data about crustal inhomogeneities and fluid regime features of West Antarctica bottom structures: 69<sup>nd</sup> EAGE Conference and Technical Exhibition. London, United Kingdom, 11—14 June 2007. — 2007 в. — 4 p. — CD-ROM Abstracts volume.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Pyschaniy Yu. M. Galindez island ice cap thickness determination by the vertical electric-resonance sounding method: 67<sup>nd</sup> EAGE Conference and Technical Exhibition. Madrid, Spain, 13—16 June 2005. — 2005 a. — 4 p. — CD-ROM Abstracts volume.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Pyschaniy Ju. M. Geoelectric investigations of crustal inhomogeneities at the Antarctic Peninsula area // J. Balkan Geophys. Soc. — 2005 б. — 8, Suppl. 1. — P. 651—655. CD-ROM.
- Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Usenko V. P., Korchagin I. N., Solovyov V. D., Pishchany Y. M. Determination of the Galindez island ice cap thickness by the vertical electric-resonance sounding method // Укр. антаркт. журн. — 2004 б. — № 2. — С. 38—45.
- Lubkov M. V. About influence of lateral heterogeneities in the earth upper mantle on the Love numbers for diurnal tides // Odessa astronom. publ. — 2007 a. — 20, pt 1. — P. 117—120.
- Lubkov M. V. About influence of radial anisotropy of mantle on the Earth forced nutation: Proceedings of the 6<sup>th</sup> Orlov Conference. — Киев: Академперіодика, 2010 a. — P. 163—166.
- Lubkov M. V. Evaluation of outer core viscosity influence on the earth forced nutation // Odessa astronom. publ. — 2007 б. — 20, pt. 1. — P. 114—117.
- Lubkov M. Modeling of the bending deformations of tectonic plates: Proceedings of the 6<sup>th</sup> Orlov Conference. — Киев: Академперіодика, 2010 б. — P. 115—122.
- Lubkov M. V. The definition of the forced nutations by finite element method: Astromery, Geodynamics and Solar System Dynamics: from milliarcseconds to microarcseconds, Journees, September 22—25, 2003, Saint-Peterburg. — P. 213—214.
- Lubkov M. The evaluation of the effects of viscoelastic mantle on luni-solar nutations // Kinematic. Phys. Celestial Bodies (supplement). — 2005. — № 5. — P. 355—358.
- Makris J., Papoulia J., Yegorova T. A 3D density model of Greece constrained by gravity and seismic data // Geophys. J. Int. — 2013. — 194. — P. 1—17.
- Maksimenko O., Melnik G. Global Distribution of

- Magnetic Storm Fields and Relativistic Particles Fluxes // Use of Satellite and In-Situ Data to Improve Sustainability. Series: NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. — Springer, 2011. — Vol. XII. — P. 295—304.
- Maksymchuk V.* A study of the geomagnetic secular variation in Europe // *Contrib. Geophys. Geodes.* — 2001. — **31**, № 1. — P. 285—289.
- Maksymchuk V. Y., Bakhmutov V. G., Horodysky Y. M., Chobotok I. O.* Result and perspectives of tectonometric investigations in the Western Antarctic // *Ann. Geophys.* — 2009. — **52**, № 1. — P. 35—43.
- Maksymchuk V., Horodysky Y., Marchenko D.* Secular variation of the geomagnetic field in Europe for the 1985—2005 years // *Геофиз. журн.* — 2010. — **32**, № 4. — С. 91—94.
- Maksymchuk V., Korepanov V., Ladanivskyy B.* Earth Crust Deep Structure and Dynamics Study at the «Vernadsky Station» Region by Geoelectromagnetic Methods — Present State and Perspectives // *Terra Antartic. Rep.* — 2006. — **12**. — P. 155—166.
- Maksymchuk V., Kuznetsova V., Chobotok I., Dotenko I.* First results of tectonometric investigation of akademik Vernadsky station // *Bul. Ukr. Antarct. Center.* — 2002. — Is. 4. — P. 197—201.
- Maksymchuk V., Orlyuk M., Horodyskyj Yu., Tregubenko V.* Ukraine magnetic repeat stations (2006—2007): The 3<sup>rd</sup> anniversary Symposium GeObMag 2008 «Surlary national geomagnetic observatory «Liviu Constantinescu» 65 years of continental work». Program and Abstract. Bucharest, Romania, 16—18 October 2008. — 2008. — P. 41.
- Maksymchuk V., Orlyuk M., Tregubenko V., Horodyskyj Yu., Marchenko D.* Ukrainian geomagnetic repeat station on work and results of the field work reduced to the epoch 2005.5 // *Annal. Geophys.* — 2012. — **55**, № 6. — DOI:10.4401/ag-5406.
- Malytskyy D.* Seismicity of the Carpathian region // *Int. J. Phys. Sci.* — 2006. — 1 (2). — P. 85—92.
- Megn A. V., Braude S. Ya., Rashkovski S. L., Sharykin N. K., Shepelev V. A., Inyutin G. A., Vashshishin R. V., Brazhenko A. I., Bulatsen V. G.* Observational Studies of the Angular Structure of the Radio Galaxy 3C 234 at Decameter Wavelengths // *Astronom. Rep.* — 2003 a. — **47**, № 12. — P. 1038—1045.
- Megn A. V., Rashkovskii S. L., Shepelev V. A., Inyutin G. A., Brazhenko A. I., Bulatsen V. G., Vashchishin R. V., Koshevoi V. V., Lozinskii A. B., Kasim N. E.* Extended component in the quasar 3C 380 // *Astronom. Rep.* — 2006. — **50**, № 9. — P. 692—698.
- Megn A. V., Sharykin N. K., Zaharenko V. V., Bulatsen V. G., Brazhenko A. I., Vashchishin R. V.* Decameter radio telescope URAN-2 // *Radio Physics and Radio Astronomy.* — 2003 б. — **8**. — P. 345—356.
- Mel'nik V. N., Rucker H. O., Konovalenko A. A., Dorovskyy V. V., Abranin E. P., Brazhenko A. I., Thide B., Stanislavskyy A. A.* Solar Type IV bursts at frequencies 10—30 MHz // *Pingzhi Wang Solar Physics Research Trends.* — New York: Nova Science Publishers, 2008 a. — P. 287—325.
- Mel'nik V. N., Konovalenko A. A., Rucker H. O., Rutkevych B. P., Dorovskyy V. V., Abranin E. P., Brazhenko A. I., Stanislavskii A. A., Lecacheux A.* Decameter Type III-Like Bursts // *Solar Phys.* — 2008 б. — **250**, Is. 1. — P. 133—145.
- Myrontsov M. L.* Efficient method for solving the resistivity sounding inverse problem // *Геофиз. журн.* — 2010 a. — **32**, № 4. — С. 117—119.
- Myrontsov M. L.* Method for improving the spatial resolution of resistivity logging // *Геофиз. журн.* — 2010 б. — **32**, № 4. — С. 119—121.
- Nemchynov Iu. I., Kryvosheyev P. I., Khavkin A. K., Babik K. N., Bambura A. N., Marienkov N. G., Zolotarev I. G., Kukunaev V. S., Dorofeyev V. S., Egupov K. V., Pustovitenko B. G., Kendzera A. V.* State Codes «Building in the seismic regions of Ukraine» — 2006. Harmonization with EUROCODE 8 — EN 1998-1: Materials of 14 European Conference on Earthquake Engineering. Rep. Macedonia, Ohrid, 30.08-03.09.2010. — P. 1216—1224.
- Orlova M. I., Korchagin I. N., Yakymchuk N. A.* Some aspects of kinematics of coast of the Antarctic Peninsula and of the Argentine Islands in light of paleomagnetic data // *Geology and Sustainable Development Challenges for the Third Millennium: 31st Intern. Geol. Congress. CD-ROM Abstracts volume.* Rio de Janeiro, Brazil. — 2000.
- Orlyuk M. I., Bakarjjeva M. I., Bakhmutov V. G., Romanets A. A., Tarasov V. N.* S4.4/P13 Digital geomagnetic maps of Antarctic Peninsula // *Polar Reserch — Arctic and Antarctic Perspective in the International Polar Year: Abstract Vol.*

- Scientific Committee on antarctic Research (SCAR) and International Arctic Science Committee (IASC). Open science conference. St.-Petersburg, Russia, July 8—11. — Санкт-Петербург: Изд. Гос. науч. центра РФ, Арктического и Антарктического науч.-исслед. ин-та, 2008 а. — 423 с.
- Orlyuk M. I., Frolov A. F., Romenets A. O., Zadorozhna V. I. Spatially-temporal distortion of the Earth's magnetic field and acute respiratory diseases of people in Ukraine: The 3<sup>rd</sup> anniversary Symposium GeObMag «Surlary national geomagnetic observatory «Liviu Constantinescu» 65 years of continental work». Program and Abstract. Bucharest, Romania, 16—18 October 2008. — 2008 б. — P. 20.
- Orlyuk M., Pashkevich I., Lebed T. 3D Magnetic Modeling of the Earth's Crust for Hydrocarbon Exploration in the Azov-Black Sea Region: 2<sup>nd</sup> International Symposium on the geology of the Black Sea region. October 5—9, 2009, Ankara, Turkey. — 2009 а. — P. 146.
- Orlyuk M. I., Romenets A. A. Geomagnetic maps of the region of the station «Academic Vernadsky»: geological and ecological aspects // Ukraine in Antarctica — National Priorities and Global Integration: International Antarctic Conference, May 23—25, 2008, Kyiv, Ukraine, International Polar Year 2007/8. Abstracts. — 2008. — P. 89.
- Orlyuk M., Romenets A., Sumaruk Yu., Sumaruk T. Space-temporal structure of the magnetic field in territory of Ukraine // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 4. — С. 126—127.
- Orlyuk M., Sumaruk Yu., Sumaruk T., Romenets A., Melnychuk I. Geomagnetic observatories of the Ukraine: equipment, measurement practice and data interpretation: IAGA 11<sup>th</sup> Scientific Assembly. Program and Abstracts. Sopron, Hungary, 2009. — 2009 б.
- Pashkevich I., Makarenko I., Rusakov O., Kutas R., Starostenko V., Legostaeva O. Fault tectonics of the consolidated crust on the NW shelf of the Black Sea and its relevance to the hydrocarbon potential: 2<sup>nd</sup> International Symposium on the Geology of the Black Sea Region. Abstract book, 5—9 October 2009, Ankara, Turkey. — 2009. — P. 156—157.
- Pashkevich I. K., Orlyuk M. I., Eliseeva S. V. 3D magnetic models of the earth's crust and the basic magmatism of the southwest of the East European craton: Tez. EUROPROBE workshop in St.-Petersburg (October 31-November 3 2001). — St.-Petersburg, 2001.
- Pilipenko V. N., Verpakhovska A. O., Starostenko V. I., Pavlenkova N. I. Wave images of the crustal structure from refractions and wide-angle reflections migration along the DOBRE profile (Dnieper-Donets paleorift) // Tectonophysics. — 2011. — 508, is. 1—4. — P. 96—105.
- Pospisil L., Adam A., Bimka J., Bodlak P., Bodoky T., Dovenyi P., Granser H., Hegedus E., Joo I., Kendzera A., Lenkey L., Nemcok M., Posgay K., Pylypyshyn B., Sedlak J., Stanley W. D., Starodub G., Szalaiova V., Saly B., Sutora A., Varga G., Zsiros T. Crustal and lithosphere structure of the Carpathian-Pannonia region. A geophysical perspective: Regional geophysical data on the Carpathian-Pannonia lithosphere // The Carpathians and their foreland: Geology and hydrocarbon resources. — AAPG Memoir 84, 2006. — P. 651—697.
- Rokityansky I. I. Absolute motion as the basis of Kozyrev's theory of time // Acta Geod. Geophys. Hung. — 2008. — 43 (4). — P. 461—469.
- Rokityansky I. I. North-South asymmetry of planets as effect of Kozyrev's causal asymmetrical mechanics // Acta Geod. Geophys. Hung. — 2012. — 47 (1). — P. 101—116.
- Rokityansky I. I. On the physical nature of remote precursors // J. Atm. Electricity. — 2002. — 22. — P. 165—182.
- Rokityansky I. I. Spatial selectivity of earthquake's precursors // Phys. Chem. Earth. — 2006. — 31. — P. 204—209.
- Rokityansky I. I., Klymkovych T. A., Babak V. I., Isac A. Annual and diurnal variations of induction vector in relation to geodynamic processes study // Geomatics, Natural Hazards and Risk. — 2012. — 3, № 3. — P. 239—249.
- Rokityansky I. I., Klymkovych T. A., Babak V. I., Isac A. Variations of EM response functions as indicator of geodynamic processes // Geomatics, Natural Hazards and Risk. — 2011. — 2, is. 4. — P. 411—424.
- Rokityansky I. I., Varotsos P. Magnetotelluric data collection and analysis in the SES sensitive site of Ioannina area (Greece) // Phys. Chem. Earth — 2006. — 31. — P. 198—203.
- Rokityansky I. I., Varotsos P., Sarlis N. Comments on «Electrical conductivity and crustal structure beneath the central Hellenides around the Gulf of Corinth (Greece) and their relationship with the seismotectonics» // Geophys. J. Int. — 2005. — 162. — P. 332—336.

- Rusov V., Maksymchuk V., Ilich R., Pavlovych V., Bakhmutov V., Saranuk D., Vaschenko V., Skvarc J., Hanzic L., Kosenko S. The peculiarities of cross-correlation between two secondary precursors — radon and magnetic field variations, induced by tectonic activity // Укр. антаркт. журн. — 2006. — № 4-5. — С. 160—181.
- Sedova F., Bakhmutov V., Mozgova T. Geomagnetic Disturbances and Seismic Events in the Vrancea Zone from in Situ Data // Use of Satellite and In-Situ Data to Improve Sustainability, Series: NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. — 2011. — P. 199—207.
- Semenov V., Ladanivskyy B., Nowozynski K. New induction sounding tested in Central Europe // Acta Geophys. — 2011. — 59, № 5. — P. 815—832.
- Semenov V. Yu., Pek J., Adam A., Jozwiak W., Ladanivskyy B., Logvinov I., Pushkarev P., Vozar J. Electrical structure of the upper mantle beneath Central Europe: Results of the CEMES project // Acta Geophys. — 2008. — 56, № 4. — P. 957—981.
- Scherbina S. V., Kril T. V. Information system for analysis of temporal variations of ground accelerations generated by movement of underground train // Zeshyt naukowy. Informatyka. — 2012. — P. 11—23.
- Shliakhovyi V. P., Chernyi V., Shliakhovyi V. V. Earth's tidal tilt jumps and their relationship to earthquake source's physics // Геофиз. журн. — 2010. — 32, № 4. — С. 146—149.
- Shnykov E. F., Starostenko V. I., Kobolev V. P. Gas seepage and mud volcanism of the Northern Black Sea: 2<sup>nd</sup> Intern. Symp. on the Geology of the Black Sea Region. Abstract book, 5—9 October 2009, Ankara, Turkey. — 2009. — P. 183—184.
- Solovyov V. D., Bakhmutov V. G., Korchagin I. N., Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Bozhezha D. N. Gas Hydrates Accumulations on the South Shetland Continental Margin: New Detection Possibilities // J. Geol. Res. — 2011 a. — Article ID 514082. — 8 p. — DOI:10.1155/2011/514082.
- Solovyov V. D., Bakhmutov V. G., Korchagin I. N., Levashov S. P., Yakymchuk N. A., Bozhezha D. N. New prognosis for local HC accumulations along the Antarctic Peninsula margin // Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи: Матеріали V Міжнар. антаркт. конф., м. Київ, 2011 б. — С. 94—95.
- Solovyov V. D., Korchagin I. N., Olstinskiy S. P., Panchenko N. V. The deep crustal structure of Sheklton Fracture Zone (Drake Passage) studying by the density modeling // Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи: Матеріали V Міжнар. антаркт. конф., м. Київ, 2011 в. — С. 97—98.
- Starostenko V., Kendzera O., Legostaeva O., Farfuliak L. Seismicity and Seismic Protection in Ukraine // Book of Abstracts. World Forum Natural Cataclysms and Global Problems of the Modern Civilization «Geocataclysm-2011», 19—21 September, 2011, Istanbul, Turkey. — 2011 a. — P. 55.
- Starostenko V., Czuba W., Grad M., Gintov O., Gryn D., Guterch A., Hegedus E., Janik T., Kolomiyets K., Komminaho K., Kutas R., Legostaeva O., Lysynchuk D., Omelchenko V., Sroda P., Stephenson R., Thybo H., Tiira T., Tolkunov A. Velocity model of the crust and upper mantle along the profile PANCAKE from Pannonian basin across Carpathians towards the cratonic Europe: The 15<sup>th</sup> Intern. Symp. on deep Seismic Profiling of the Continents and Their Margins, Beijing, China. — 2012 a. — P. 84.
- Starostenko V., Gintov O., Kutas R., Pashkevich I. Geodynamics of lithosphere as one of the crucial factors of mineral deposits formation of Ukraine // Геофиз. журн. — 2010 a. — 32, № 4. — С. 162—165.
- Starostenko V., Janik T., Lysynchuk D., Sroda P., Czuba W., Kolomiyets K., Gintov O., Omelchenko V., Komminaho K., Guterch A., Tiira T., Gryn D., Legostaeva O., Thybo H., Tolkunov A. Seismic velocity model of the lithosphere from Dobrogea Orogen towards the Ukrainian Shield, DOBRE-4 profile: The 15<sup>th</sup> Intern. Symp. on deep Seismic Profiling of the Continents and Their Margins, Beijing, China. — 2012 б. — P. 86.
- Starostenko V., Janik T., Stephenson R., Gryn D., Tolkunov A., Czuba W., Sroda P., Lysynchuk D., Omelchenko V., Grad M., Guterch A., Kolomiyets K., Thybo H., Legostaeva O. Integrated seismic studies of the crust and upper mantle at the southern margin of the East European Craton (Azov Sea — Crimea — Black Sea area), DOBRE-2 & DOBRE'99 transect: The 15<sup>th</sup> Intern. Symp. on deep Seismic Profiling of the Continents and Their Margins, Beijing, China. — 2012 в. — P. 85.
- Starostenko V., Kazansky V., Drogitskaya G., Popov N., Tripolsky A. Deep structure and geodynamics of the Kirovograd ore district (Ukrainian Shield): correlation of geological and seismic data // Геофиз. журн. — 2010 б. — 32, № 4. — С. 165—170.

- Starostenko V., Kendzera A., Bugaienko I., Zaiets L., Tsvetkova T.* Tsunamigenic earthquake of 26.12. 2004 (North Sumatra) // *Minigating seismic hazards and disasters in Asia: ASC 2010. Programme and abstracts, Hanoi.* — 2010 в. — P. 98.
- Starostenko V., Makarenko I., Rusakov O., Pashkevich I., Kutas R., Legostaeva O.* Lithospheric inhomogeneity in the Black Sea from geophysical data // *Геофиз. журн.* — 2010 г. — **32**, № 4. — С. 173—174.
- Starostenko V., Kuprienko P., Makarenko I., Legostaeva O., Savchenko A.* Variations in the crustal types of the Dnieper-Donets Basin and surrounding areas from 3D gravity modeling // *Геофиз. журн.* — 2010 д. — **32**, № 4. — С. 170—173.
- Starostenko V. I., Krupskiy B. L., Pashkevich I. K., Rusakov O. M., Makarenko I. B., Kutas R. I., Gladun V. V., Legostaeva O. V., Lebed T. V., Maksymchuk P. Ya.* Fault tectonics of the NE Black Sea shelf and its relevance to hydrocarbon potential: AAPG European Region Annual Conference and Exhibition, 17—19 October 2010, Kiev, Ukraine. — 2010 e. — CD-ROM.
- Starostenko V. I., Kutas R. I., Shuman V. N., Legostaeva O. V.* Generalization of the Rayleigh — Tikhonov stationary geothermal problem for horizontal layer // *Izvestiya. Physics of the Solid Earth.* — 2006. — **42**, № 12. — P. 1044—1050.
- Starostenko V. I., Legostaeva O. V., Sumaruk Yu. P.* INTERMAGNET in Ukraine: International Workshop «Artificial Intelligence in the Earth's Magnetic Field Study. INTERMAGNET Russian Segment», 26—28 January 2011, Russian Federation, Yaroslavl region, Uglich. — 2011 б. — CD-ROM.
- Starostenko V. I., Shnyukov E. F., Kobolev V. P., Rusakov O. M., Kutas R. I.* Degassing of the Northern Black Sea — gas seepage and mud volcanism: *Petroleum Geology & Hydrocarbon Potential of Caspian and Black Sea Regions, EAGE*, 6—8 October 2008, Baku, Azerbaijan. — 2008.
- Starostenko V. I., Shuman V. N., Legostaeva O. V., Savchenko A. S.* Theory and practice of calculations of magnetic fields of anisotropic bodies: International Workshop «Artificial Intelligence in the Earth's Magnetic Field Study. INTERMAGNET Russian Segment», 26—28 January 2011, Russian Federation, Yaroslavl region, Uglich. — 2011 в. — CD-ROM.
- Sumaruk Yu. P., Starostenko V. I., Legostaeva O. V.* Geomagnetic observatories of Ukraine in the Global Network INTERMAGNET // *Rus. J. Earth Sci.* — 2011. — **12**, ES2002. — P. 1—12. — DOI:10.2205/2011ES000506.
- Stephenson R. A., Thybo H., Stovba S. M., Starostenko V. I.* DOBRE: coincident deep near-vertical and wide-angle seismic reflection and refraction profiling across the Donbas Foldbelt in south-eastern Ukraine: Abstract, EAG, Nice. — 2002. — CD-ROM.
- Tolkunov A., Sidorenko G., Voitsytskyi Z., Starostenko V., Yegorova T., Stephenson R., Omelchenko V., Pobedash M., Polyvach N.* Geological structure of the north-western terminus of the Eastern Black Sea rift from new regional CDP profile DOBRE-2: 3<sup>rd</sup> International Symposium on the Geology of the Black Sea Region, 1—10 October 2011, Bucharest, Romania. — 2011. — P. 187—189.
- Tsvetkova T., Bugaienko I., Kendzera A., Starostenko V.* Mantle velocity structure under East Europe and Vrancea earthquakes // *Natural Cataclysms and Global Problems of the Modern Civilization: Book of abstracts of the World Forum — Intern. Congress, September 19—21 2011, Istanbul, Turkey.* — 2011. — P. 31—32.
- Tsyfra I.* Symmetry of the Maxwell and Minkowski equations system // *J. Geometry Symmetry Phys.* — 2007. — **9**. — P. 75—81.
- Tsyfra I., Messina A., Napoli A., Tretynik V.* On new ways of group methods for reduction of evolution-type equations // *J. Math. Anal.* — 2005. — **307**, № 2. — P. 724—735.
- Tyshchuk M. F., Gozhy A. V., Novikova Yu. P.* The Orlov mean latitude of Poltava in 1950—2008 years from observations of bright zenith stars: The 6<sup>th</sup> Orlov Conf. «The study of the Earth as a planet by methods of geophysics, geodesy and astronomy». — Киев: Академперіодика, 2010. — С. 171—174.
- Tyshchuk M. F., Pavlyk V. G.* Searching of plumb-line variations in the astrometric and gravimetric data of Poltava: The 6<sup>th</sup> Orlov Conf. «The study of the Earth as a planet by methods of geophysics, geodesy and astronomy». — Киев: Академперіодика, 2010. — С. 167—170.
- Udintsev G. B., Kurentsova N. A., Beresnev A. F., Koltsova A. V., Domotatskaya L. G., Schenke H. V., Ott N., Bayer A., Solovyov V. D., Bakhmutov V. G.* About the geodynamical processes in the tectonic belt of Drake Passage and Scotia Sea (West Antarctica) region // *Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи. Матеріали V Міжнар. антаркт. конф., м. Київ.* — Київ, 2011. — С. 102.

- Vakhnenko V. O.* Special form of the singularity function for continuous part of the spectral data in inverse scattering method // Укр. физ. журн. — 2012. — **57**, № 1. — С. 95—99.
- Vakhnenko V. O.* Similarity in stationary motions of gas and two-phase medium with incompressible component // Int. J. Non-Linear Mech. — 2011. — **46**. — P. 1356—1360.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* A novel nonlinear evolution equation and its Backlund transformation // Доп. НАН України. — 2001. — № 6. — С. 91—96.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* A novel nonlinear evolution equation integrable by the inverse scattering method: Proceedings of Fourth Intern. Conf. «Symmetry in Nonlinear Mathematical Physics» (9—15 July, 2001, Kyiv). — Киев: Изд. Ин-та математики, 2002 б. — **43**, ч. 1. — С. 384—391.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* A novel nonlinear evolution equation integrable by the inverse scattering method // Доп. НАН України. — 2002 в. — № 7. — С. 81—86.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* Explicit solutions of the Camassa — Holm equation // Chaos, Solitons and Fractals. — 2005. — **26**. — P. 1309—1316.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* Solutions associated with both the bound state spectrum and the special singularity function for continuous spectrum in inverse scattering method: Proceeding of School of Mechanics and Mathematics V. N. Karazin Kharkov National University. Contemporary problems of mathematics, mechanics and computing sciences. — Kharkov: Publishing house PPB «Virovec A. P.» Publishing house is a group «Apostrophe», 2011. — P. 364—376.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* The connection of the Degasperis — Procesi equation with the Vakhnenko equation: Proceedings of the Fifth Intern. Conf. «Symmetry in Nonlinear Mathematical Physics», 23—29 June, 2003, Kyiv. — Киев: Изд. Ин-та математики, 2004. — **50**, ч. 1. — С. 493—497.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* Solutions associated with discrete and continuous spectrums in the inverse scattering method for the Vakhnenko — Parkes equation // Progress of Theoretical Physics. — 2012 б. — **127**, № 4. — P. 593—613.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* Special singularity function for continuous part of the spectral data in the associated eigenvalue problem for nonlinear equations // J. Math. Phys. — 2012 в. — **53**, № 6. — P. 063504.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* The singular solutions of a nonlinear evolution equation taking continuous part of the spectral data into account in inverse scattering method // Chaos, Solitons and Fractals. — 2012 а. — **45**. — P. 846—852.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* The solutions of a generalized Degasperis — Procesi equation // Доп. НАН України. — 2006. — № 8. — С. 88—94.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J.* The inverse scattering method for the equation describing the high-frequency waves in a relaxing medium: Proceedings of 16 Intern. Symp. on Nonlinear Acoustics (August 19—23, 2002, Moscow). — Москва: Изд-во МГУ, 2002 а. — С. 121—124.
- Vakhnenko V. O., Parkes E. J., Morrison A. J.* Integrability of a novel nonlinear evolution equation // Доп. НАН України. — 2002. — № 6. — С. 86—92.
- Vakhnenko V. O., Vakhnenko O. O., TenCate J. A., Shankland T. J.* Modeling of the nonlinear resonant response in sedimentary rocks // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 4. — С. 195—197.
- Vakhnenko V. O., Vakhnenko O. O., TenCate J. A., Shankland T. J.* Quasistatic loading of Berea sandstone // Доп. НАН України. — 2008 а. — № 1. — С. 118—126.
- Vakhnenko V. O., Vakhnenko O. O., TenCate J. A., Shankland T. J.* The dynamics of a sandstone bar under resonance loading: Proceeding of the XX Session RAS, (27—31 October, 2008, Moscow). — 2008 б. — P. 206—209.
- Vengrovich D., Starostenko V., Danylenko V.* Digital modeling of the rift processes in the Dnieper-Donets Basin, Ukraine // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 4. — С. 200—202.
- Verpakhovska A., Pylypenko V., Pylypenko O.* Possibilities of seismic migration for interpretation of wide-angle reflection-refraction profiles // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 4. — С. 202—203.
- Vladimirov V. A., Skurativskyy S.* Autowave solutions of a nonlocal model for geophysical media taking into account the hysteretic character of their deformation // Геофиз. журн. — 2010. — **32**, № 4. — С. 30—33.
- Voloshchuk V. M., Boychenko S. G.* Use of Fokker

- Plank equation for parameterization of turbulent diffusion of gas-aerosol pollution in atmosphere // ADOM, Workshop 1: High-mid latitude northern atmospheric circulation changes during the last climate cycle, Hyeres-les-Palmiers, France, Nov, 2009. — <http://meetingorganizer.copernicus.org/ADOM1/ADOM1-8.pdf>
- Yakymchuk N. A., Kobolev V. P., Korchagin I. N., Kozlenko Ju. V., Solovjov V. D., Yakymchuk Ju. N.* The resent 1995—1998 years gravity and magnetic investigations in the western Black Sea Basin // *Geology and Sustainable Development Challenges for the Third Millennium: 31<sup>st</sup> Intern. Geol. Congress (Rio de Janeiro, Brazil)*. — 2000 a. — Abstracts volume. CD-ROM.
- Yakymchuk M. A. Korchagin I. N., Kozlenko Ju. V., Orlova M. I., Solovjov V. D., Yakymchuk Ju. M.* Gravity and magnetic investigations in the Antarctic Peninsula region during Ukrainian Antarctic expeditions // *Extended abstracts book. Vol. 2: 62<sup>nd</sup> EAGE Conference and Technical Exhibition. Glasgow, Scotland, 29 May — 2 June 2000. Poster presentations. Absr.* — 2000 б. — 4 p.
- Yakymchuk M. A. Korchagin I. N., Kozlenko Ju. V., Orlova M. I., Solovjov V. D., Yakymchuk Ju. M.* Marine gravity and magnetic investigations in the West Antarctica // *Geology and Sustainable Development Challenges for the Third Millennium: 31<sup>st</sup> Intern. Geol. Congress (Rio de Janeiro, Brazil)*. — 2000 в. — Abstracts volume. CD-ROM.
- Yakymchuk M. A. Korchagin I. N., Mikheeva T. L., Orlova M. I., Yakymchuk Yu. M.* Gravity and magnetic modeling of anomalous sources with complex configuration // *Geophysics in the Baltic region: problems and prospects for the new millennium: Intern. conf. (Tallin, Estonia, September 26—30, 2000)*. — 2000 г. — P. 83—84.
- Yakymchuk M., Korchagin I., Mikheeva T., Orlova M., Yakymchuk Yu.* Gravity and magnetic modeling of anomalous sources of complex configuration // *Proc. Estonian Acad. Sci. Geol.* — 2002. — **51**, № 1. — P. 47—59.
- Yegorova T., Bakhmutov V.* Crustal structure of the Antarctic Peninsula sector of the Gondwana margin around Anvers Island from geophysical data // *Tectonophysics*. — 2013. — ADMAP spec. vol. 585. — P. 77—89.
- Yegorova T., Bakhmutov V., Janik T., Grad M.* Joint geophysical and petrological models for the lithosphere structure of the Antarctic Peninsula continental margin // *Geophys. J. Int.* — 2011. — **184**. — P. 90—110.
- Yegorova T., Gobarenko V., Yanovskaya T.* Lithosphere structure of the Black Sea from 3D gravity analysis and seismic tomography // *Geophys. J. Int.* — 2013. — **193**. — P. 287—303.
- Zalivadnyi N. M., Khalyavina L. Ya., Borisyuk T. Ye.* Search of traces of geophysical phenomena in series of latitude determinations on prismatic astrolabe in Poltava // *Odessa astron. publ.* — 2007. — **20**, pt. 1. — P. 233—234.
- Zalivadnyi N. M., Nekrasov V. V., Schliakhovoi V. V.* Analysis of the preliminary results of GPS-observation series at the Poltava Gravimetric Observatory // *Kinematics and Physics of Celestial Bodies*. — 2005. — № 5. — P. 365—368.