

История исследований геофизического центра РАН. 2010 год

А. Д. Гвишиани, Э. О. Кедров, Ю. С. Любовцева, Д. Д. Савинова

Геофизический центр РАН

e.kedrov@gcras.ru

Получено 6 августа 2018 г.; принято 11 сентября 2018 г.; опубликовано 28 сентября 2018 г.

Аннотация

В статье представлены основные направления деятельности и достижения Геофизического центра РАН (ГЦ РАН) и Национального геофизического комитета РАН (НГК РАН) в 2010 году. Особое внимание уделено обзору тем и проектов, в которых ГЦ принимал участие, и анализу наиболее важных результатов в выполнении фундаментальных научных исследований в рамках научных программ РФФИ, ОНЗ и Президиума РАН.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: геофизический центр ран, история исследований, национальный геофизический комитет, сети геомагнитный наблюдений, научно-публикационная деятельность, геоэкология, intermagnet.

Ссылка: Гвишиани, А. Д., Э. О. Кедров, Ю. С. Любовцева, Д. Д. Савинова (2018), История исследований Геофизического центра РАН. 2010 год, *Вестник ОНЗ РАН*, 10, NZ4002, <https://doi.org/10.2205/2018NZ000356>.

Введение

Насыщенная программа научных исследований ГЦ РАН в 2010 году была сосредоточена на выполнении 33 тем, из которых только одиннадцать относились к планово-бюджетным. Остальные финансировались РФФИ, ОНЗ, программами Президиума РАН. Кроме того пять тем финансировались за счет международных грантов и проектов.

К числу основных достижений года относятся: развитие и расширение российского сегмента INTERMAGNET и разработка плана функционального регионального узла сбора и анализа геомагнитных данных в ГЦ; создание прототипа интеллектуальной ГИС «Данные наук о Земле по территории России», включающего в себя цифровые карты различных тематических слоев данных о нашей стране; развитие интерактивного информационного ресурса данных в области космической физики (SPIDR) с ресурсными узлами в России, США, Франции, Японии, Австрии, Украине. Эта работа получила премию рабочей группы НАСА по наукам о Земле за 2010 год.

В сотрудничестве с CODATA, Комиссией ЮНЕСКО по геологической карте Мира и Институтом прикладной геофизики им. академика Е. К. Федорова выполнены теоретические и экспериментальные работы исследования по созданию Атласа магнитного поля Земли (ГМПЗ) с цифровыми картами пространственно-временных вариаций ГМПЗ за 1500-2010 годы.

Создан многофункциональный программно-аппаратный комплекс со сферическим проекционным экраном, предоставляющий принципиально новые возможности для трехмерной визуализации глобальных геоданных.

В 2010 году в жизни ГЦ РАН произошло несколько важных событий. Конференц-залу ГЦ РАН присвоено имя член.-корр. РАН В. В. Белоусова – директора Межведомственного геофизического комитета с 1991 по 1990 год, за неоценимый вклад в отечественную науку и укрепление международного авторитета российских ученых.

В области международной деятельности было продолжено развитие контрактов и совместных работ с Украиной, Францией, Японией, США, Австрией.

Подробное изложение основных результатов научной, научно-организационной, международной, издательской деятельности ГЦ РАН и НГК в 2010 году представлено в тексте статьи.

Структура ГЦ РАН

Структура ГЦ РАН постоянно совершенствовалась по мере изменения задач, стоящих перед учеными Геофизического центра в области геофизики и геоинформатики.

В 2010 году ГЦ РАН состоял из следующих научных подразделений.

- Лаборатории геоинформатики – зав. лаб. проф. д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани;
- Лаборатории развития информационного общества, зав. лаб., к.т.н. А. Е. Березко;
- Лаборатория сетевых информационных технологий, зав. лаб. к.ф.м.н. М. Н. Жижин;
- Лаборатория цифровой картографии зав. лаб. д. г.н. Е. А. Жолковский;
- Лаборатория геофизических данных зав. лаб. к.ф.-м.н. Н. А. Сергеева;
- Лаборатория электронных публикаций зав. лаб. В. А. Нечитайленко;
- Лаборатория геоэкологической информатики, зав. лаб. проф. д.т.н. В. Н. Морозов.

Директор – чл.-корр. РАН, проф., д.ф.-м.н. А. Д. Гвишиани

ГЦ РАН также являлся базовой организацией Национального геофизического комитета и МЦД по физике твердой земли и МЦД по солнечно-земной физике.

Научная деятельность

Программа научных исследований Центра в 2010 году состояла из одиннадцати планово-бюджетных тем. Остальные финансировались РФФИ, ОНЗ, программами Президиума РАН, Федеральными целевыми программами РФ и Союзного государства. Пять тем финансировались за счет международных грантов и проектов.

Перечислим **основные проекты**, которые Геофизический центр выполнял в 2010 году:

- Программа Президиума РАН «Научные основы эффективного природопользования, развития минерально-сырьевых ресурсов, освоения новых источников природного и техногенного сырья».

Проект: «Интеллектуально-аналитическая ГИС для комплексного анализа и интерпретации геометрической и семантической информации о геологическом строении Земли методами геоинформатики». Руководитель к.т.н. А. Е. Березко.

- Программа Отделения наук о Земле РАН «Физические поля и внутреннее строение Земли. Динамика межгеосферных взаимодействий».

Проект: «Развертывание российского сегмента геомагнитных обсерваторий стандарта ИНТЕРМАГНЕТ для наблюдений за магнитным полем Земли». Руководитель член-корр. РАН А. Д. Гвишиани.

- Федеральная целевая программа «Создание и развитие системы мониторинга геофизической обстановки на территории Российской Федерации на 2008–2015 годы». Государственный заказчик РОСГИДРОМЕТ.

Проект: «Разработка Атласа главного магнитного поля Земли». Руководитель д. т. н. Е. А. Жалковский.

- Федеральная целевая программа «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года. Государственный заказчик ГК РОСАТОМ.

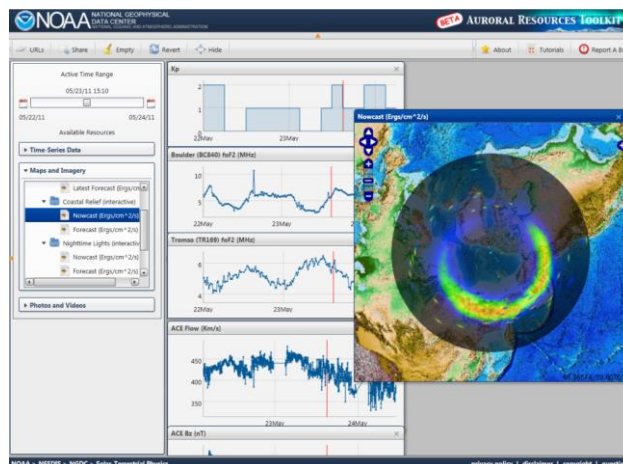
Проект: «Установка пунктов первой очереди сети долговременных GPS/ГЛОНАСС-наблюдений. Выполнение 1-го цикла наблюдений». Руководитель д. т. н. В. Н. Морозов.

- Программа Союзного государства «Разработка и использование программно-аппаратных средств грид-технологий перспективных высокопроизводительных (суперкомпьютерных) вычислительных систем семейства «СКИФ».

Проект: «Разработка серверов квотированного управления научными данными и вычислениями по технологии cloud-computing на основе инфраструктуры СКИФ-грид». Руководитель к. ф. – м. н. М. Н. Жижин.

Наиболее важные результаты исследований

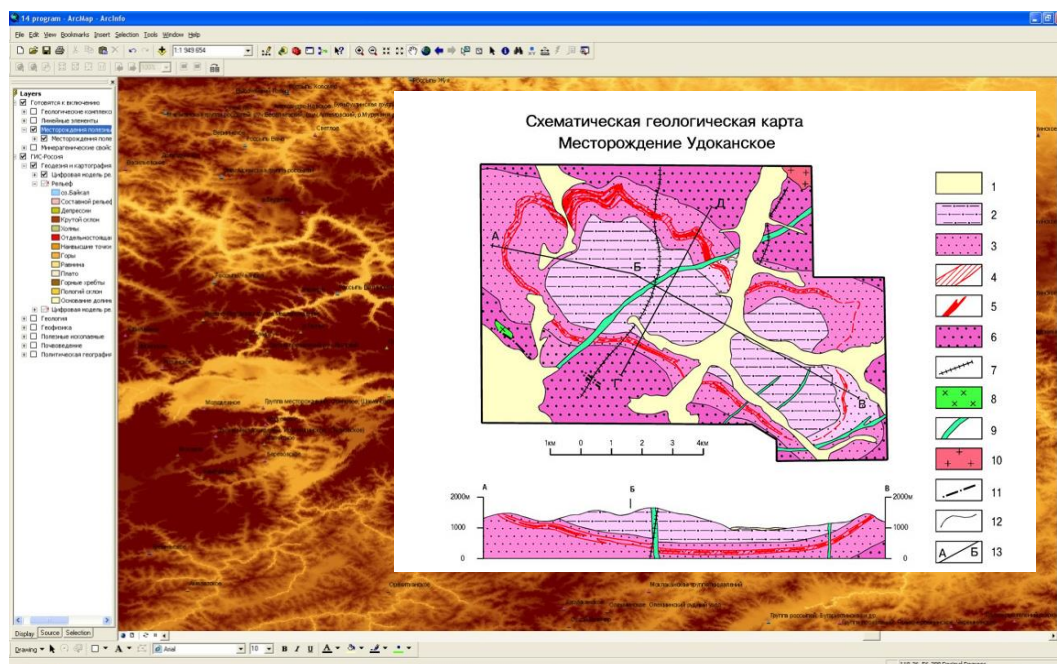
- Создан интерактивный ресурс данных по солнечно-земной физике SPIDR (Solar-terrestrial Physics Interactive Data Resource) с ресурсными узлами в России, США, Франции, Японии, Австралии, Украине.



Главная страница проекта экспериментального портала ART (Aurora Resources Toolkit)

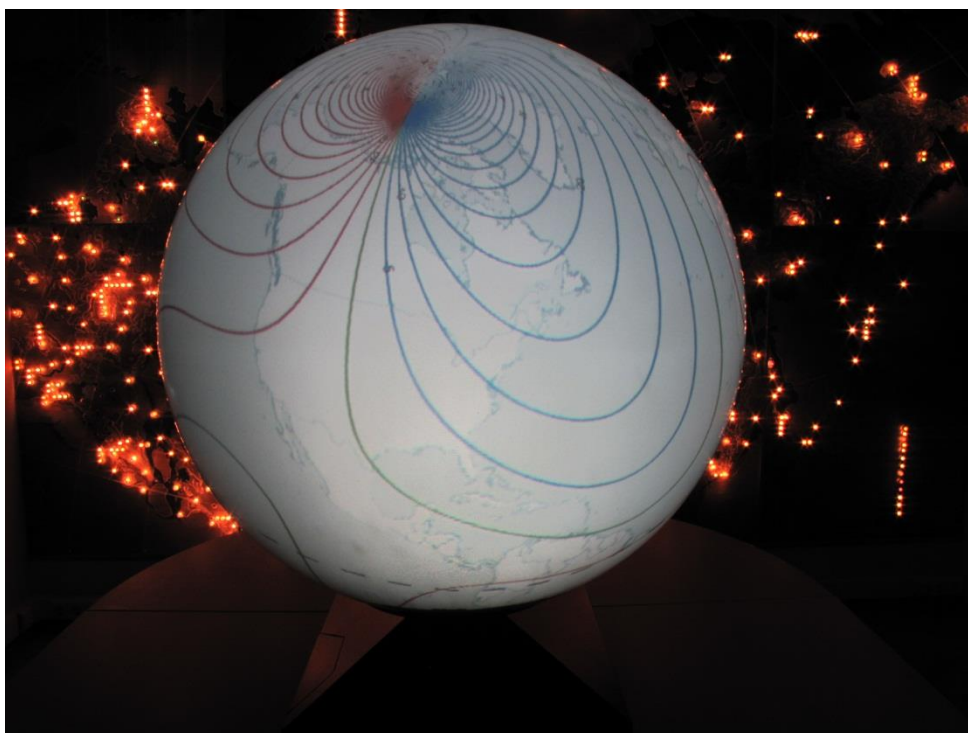
Ресурсный узел SPIDR реализуется на компьютерном кластере и обеспечивает параллельный поиск, обработку и визуализацию больших объемов данных с применением методов искусственного интеллекта и нечеткой логики. Узлы системы автоматически обмениваются обновлениями баз данных и программного обеспечения. Система допускает интеграцию с вычислительными моделями околоземной среды и космической погоды. По результатам десятилетнего развития, поддержки и стабильной работы российско-американский коллектив разработчиков грид-системы SPIDR получил в 2010 г. премию рабочей группы НАСА по наукам о Земле “2010 Peer-Recognition Software Reuse Award”. Зав. лаб. к.ф.м.н. М. Н. Жижин [Жижин и др., 2010].

- Создан многофункциональный программно-аппаратный демонстрационный комплекс со сферическим проекционным экраном, предоставляющий принципиально новые возможности для трехмерной визуализации глобальных геоданных, организованных в среде интеллектуальной ГИС. Средства визуализации комплекса, объединенные с интеллектуальной ГИС и соответствующим интеллектуальным алгоритмическим слоем, обеспечивают совместный анализ и представление различных тематических слоев геоданных. В программном обеспечении комплекса реализована возможность представления данных, получаемых в реальном или квазиреальном времени. Зав. лаб. к.т.н. А. Е. Березко. [Березко и др., 2010]



Визуализация в ГИС месторождений полезных ископаемых

- Значительно расширен российский сегмент сети ИНТЕРМАГНЕТ. Проведена большая работа по подготовке развертывания в РФ пяти новых магнитных обсерваторий на базе существующих в г. Санкт-Петербург (обсерватория Красное озеро), в г. Сыктывкар (республика Коми), поселок Арти Свердловской области (обсерватория Арти), поселок Тикси (республика Саха).. Получено принципиальное согласие на работы с магнитной станцией на острове Хейса. Создается единая сеть ИНТЕРМАГНЕТ с региональными центрами данных в ГЦ. Программный комплекс для хранения и обработки геомагнитных данных разработан на основе технологии, используемой Мировым центром данных по солнечно-земной физике и физике твердой земли, расположенным в ГЦ РАН. Зав. лаб. к.ф.-м.н. А. А. Соловьёв. [Богоутдинов и др., 2010]
- Выполнен комплекс теоретических и экспериментальных исследований по созданию Атласа магнитного поля Земли. Разработана технология создания в среде ГИС цифровых карт пространственно-временных вариаций главного магнитного поля Земли (ГМПЗ) за 1500–2010 годы по историческим и современным данным. Зав. лаб. д.т.н. Е. А. Жалковский, чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани. [Гвишиани и др., 2010]



Демонстрационный комплекс. Визуализация компонент ГМПЗ

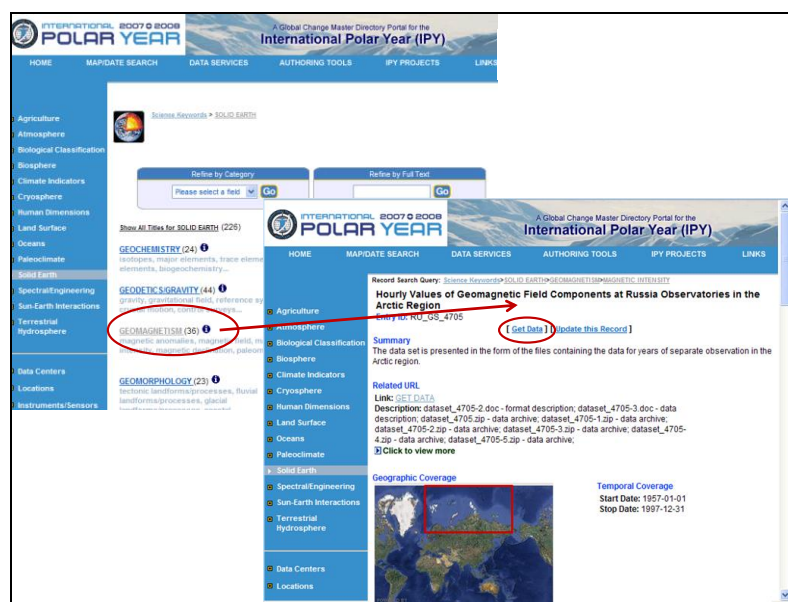
- В апреле 2010 директор ГЦ чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани выступил в роли соруководителя Всероссийского семинара «Современные информационные технологии для фундаментальных научных исследований РАН в области наук о Земле», другим соруководителем был директор Дальневосточного геологического института ДВО РАН академик РАН А. И. Ханчук. Один из важных вопросов был посвящен анализу состояния и перспективам развития видеоконференцсвязи в Отделении наук о Земле РАН. В результате предложен проект создания территориально распределенной системы, основанной на современном видении видеоконференцсвязи, при котором все голосовые и видеосистемы конференц-связи образуют единое поле коллективного взаимодействия научных сотрудников.

Международное сотрудничество

В 2010 г. ГЦ РАН активно сотрудничал с Университетом Версаля и Сан Квентан-ан-Ивлен (University of Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines). В январе в университет была направлена делегация во главе с директором центра чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани. В состав делегации вошли А. А. Соловьев, Н. А. Сергеева и А. В. Хохлов. Французскую сторону представляли Я. Борн и М. Мандеа. На базе Университета планировалось создать Французский институт изучения Арктики. Вклад ГЦ в деятельность института состоял в объединении веб-ориентированной

базы данных по арктическому региону с Международным порталом полярного года; создании геоинформационной системы (ГИС) как интерфейса доступа к базе данных по арктическому региону и передаче материалов, накопленных в российских центрах данных; развитии системы обработки данных и контроля качества исторических данных на базе разработанной в ГЦ алгоритмической системы FLASAR и ее интеграции в ГИС.

После завершения международной программы «Международный полярный год 2007–2008» Мировые центры данных по солнечно-земной физике (СЗФ) и физике твердой Земли (ФТЗ) на созданном в ГЦ специализированном сайте Международного полярного года (МПП) продолжили формирование информационных ресурсов по регионам Арктики и Антарктики. Добавлен ряд новых массивов данных. Новые данные по полярным областям Земли зарегистрированы в национальной системе МПП-Инфо, относящиеся к ним метаданные включены в международный Портал IPYDIS. (Руководители работ: канд. г.-м. наук Е. П. Харин и канд. ф.м.н. Н. А. Сергеева).



Метаданные для геомагнитных данных с обсерваторий России на Портале IPYDIS

В рамках существующего соглашения между учреждениями РАН и Национальным центром геофизических данных США в 2010 г. состоялся визит делегации ученых ГЦ в составе чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани, А. А. Соловьёва, Р. И. Краснощёрова, А. И. Рыбкиной во главе с директором ИФЗ, академиком-секретарём ОНЗ академиком РАН А. О. Глико в Национальную океанографическую и атмосферную администрацию (NOAA, г. Боулдер, США) и Стэнфордский университет (г. Пало Альто, США). Во время визита была достигнута договоренность об осуществлении новых совместных проектов

по автоматизированному распознаванию естественных возмущений на данных по цунами и спутниковых магнитных данных при помощи алгоритмов, разработанных в ГЦ, и по автоматизированной оцифровке магнитограмм за 1957–1981 гг. с аналоговых носителей.

Состоялась поездка делегаций в офис компании Global Imagination, где обсуждались перспективы дальнейшего сотрудничества, в результате которого получено уникальное математическое обеспечение, позволяющее представлять данные на сферическом экране, единственном в РФ. Специалистами ГЦ освоен процесс подготовки презентаций и демонстрационных видео, а также пополнена база данных по различным тематическим слоям для презентаций на сферическом экране.

Продолжилось активное сотрудничество в области геомагнетизма ГЦ с Парижским институтом физики Земли (IPGP), в котором со стороны ГЦ принимали участие А. Д. Гвишиани, А. А. Соловьёв и Ш. Р. Богоутдинов. Французскую группу возглавляли А. Шулья и К. Лалан.

ГЦ и НГК РАН выступили соорганизаторами проведенного 18–21 мая в Москве международного рабочего совещания по вопросам сейсмобезопасности населения и территорий в рамках международного ежегодного Салона “Комплексная Безопасность – 2010”. Страсбургский университет и Институт физики Земли Университета Луиса Пастера представлял на этих мероприятиях профессор Жан Бонин – многолетний друг и партнер ГЦ РАН.

В рамках образования Мировой системы данных в ГЦ активно велась работа по созданию российско-украинского кластера. При сотрудничестве Мировых центров данных России и Украины разработана общая распределенная информационно-аналитическая система для хранения и обработки данных. При формировании базы данных предпочтение отдано данным, относящимся к территории России и Украины. Система обеспечивает интерактивный доступ в сети Интернет к многодисциплинарной базе данных, включающей информационные ресурсы двух российских МЦД по физике твердой Земли и солнечно-земной физике и украинского МЦД по геоинформатике и устойчивому развитию. Таким образом Мировой центр данных по геоинформатике и устойчивому развитию (МЦД-Украина) создан в рамках сотрудничества ГЦ (руководитель работ чл.-корр. А. Д. Гвишиани) с Национальным техническим университетом Украины «Киевский политехнический институт» им. Игоря Сикорского (руководитель академик НАН Украины М. М. Згуровский) и Институтом геофизики им. С. И. Субботина (руководитель академик НАНУ В. И. Старостенко). В этом же году ГЦ РАН принял на обучение стажера из Украины.



Обновленная веб-страница Мировых центров данных России и Украины

ГЦ принадлежит ключевая роль в развитии сотрудничества между РАН и Международным институтом прикладного системного анализа (ИАСА, Вена, Австрия). Директор ГЦ А. Д. Гвишиани с 2008 года является официальным представителем РАН в научном совете ИАСА, с 2009 года – вице президентом программного комитета ИАСА. В 2010 году в состав Научного консультационного комитета ИАСА вошел директор Геофизической службы РАН, чл.-корр. РАН А. А. Маловичко. Начаты совместные обсуждения проекта “Хеevents” («Экстремальные события»), посвященные изучению общих закономерностей экстремальных событий в природе, развитии общества, политике, экономике.

Продолжена совместная работа ГЦ с Национальным Геофизическим центром данных США по развитию интерактивного информационного ресурса данных в области космической физики SPIDR. Разработана и реализована новая версия REST-сервисов для доступа к данным из SPIDR и других источников данных; реализован модуль для доступа к новой базе данных по спутникам GOES-13, 14, 15 из SPIDR. В SPIDR добавлен модуль системы отображения эффектов космической погоды; отработана установка портала SPIDR на виртуальную машину под управлением ОС Ubuntu 9.10 и создан прототип системы автоматического распознавания текстовой маркировки на спутниковых снимках DMSP и веб-приложения для визуализации результатов модели полярных сияний OVATION, дающей краткосрочный прогноз состояния атмосферы над полюсами.

ГЦ совместно с центром информационных технологий Бременского Университета продолжал предоставление информационных и консалтинговых услуг по проекту транснационального сотрудничества: «Балтийская организация и сеть Ассоциаций передачи инноваций – BONITA» в рамках межрегиональной программы Interreg IVB, включая:

- Участие в совещаниях рабочих и региональных групп проекта BONITA;

- Отбор моделей поддержки передачи технологий и инноваций;
- Разработку оценочных отчетов совместно с другими членами консультационного совета проекта BONITA;
- Участие в учебных визитах по проекту BONITA.

Публикационная активность и издательская деятельность

В 2010 году издана 1 монография, опубликовано 56 статей и 66 тезисов докладов на конференциях. Список публикаций сотрудников приведен в конце статьи.

Продолжены работы по редакционно-технической подготовке и публикации онлайн-журнала «Российского журнала наук о Земле» (РЖНЗ). Опубликовано 2 выпуска общим объемом около 22 авторских листов (<http://rjes.wdcb.ru>).

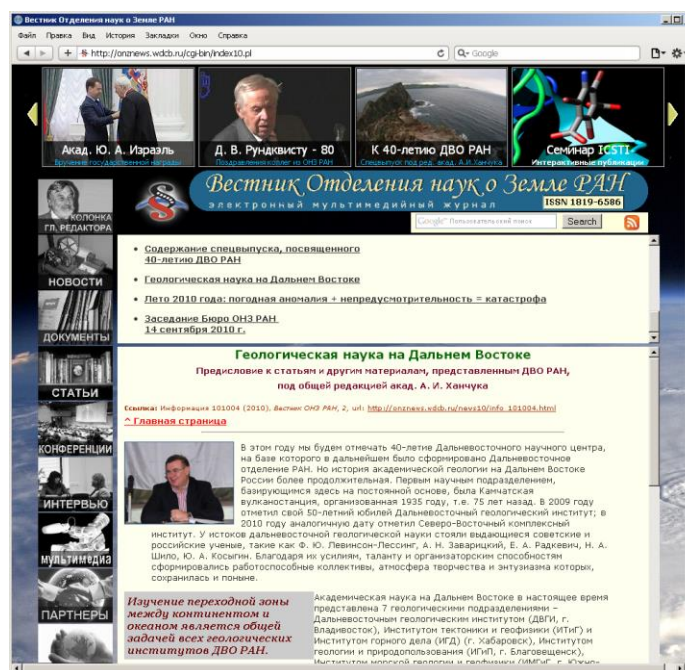
Опубликованы материалы международной конференции «Итоги Электронного геофизического года в России» (Russian Journal of Earth Sciences том 11, № 1- 4).

Продолжено выполнение регулярных работ в соответствии с планом и обязательствами ГЦ как члена Международной ассоциации издателей научной литературы (PILA – Publishers International Linking Association). Регулярно пополняется база электронных публикаций ГЦ, объем которой приближается к 75 тыс. документов на конец 2010 г. Введен в строй новый, значительно более производительный сервер электронных публикаций, на котором установлен интерфейс к поисковой системе Google Custom, регулярно обновляются полные списки документов в соответствии с протоколом Sitemap Protocol.

Выполнен большой объем работ по редакционно-технической подготовке и публикации онлайн-журнала «Вестник ОНЗ РАН». Опубликовано 13 выпусков, включая специальный выпуск, посвященный 40-летию ДВО РАН.

В разделе «Статьи» опубликовано 20 обзорных статей ведущих российских специалистов в области наук о Земле, в том числе шести академиков и чл.-корреспондентов РАН, а также Труды Десятой юбилейной конференции «Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле» (<https://onznews.wdcb.ru>).

Разработаны основы технологии и начата публикация научных работ онлайн. Данная технология обеспечивает полноценное представление научной информации конечному пользователю.



Страница спецвыпуска, посвященного 40-летию ДВО РАН

Структурные и кадровые изменения

Утвержден новый состав Ученого Совета ГЦ РАН на срок 2010-2014 гг Постановлением Бюро ОНЗ РАН

Председатель – д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани, Заместитель председателя – д.т.н. проф. В. Н. Морозов, Ученый секретарь – к.х.н. Л. М. Лабунцова.

Члены совета: д.ф.-м.н. С. М. Агаян, член-корр. РАН, д.ф.-м.н. Е. В. Артющков, к.т.н. А. Е. Березко, к.ф.-м.н. Ш. Р. Богоутдинов, к.-ф.-м.н. зав.лаб. М. Н. Жижин, д.т.н., профессор, зав.лаб. Е. А. Жалковский, к.ф.-м.н. Э. О. Кедров., проф., д.ф.-м.н. В. Б. Лапшин, к.ф.-м.н. Ю. С. Любовцева, д.т.н., проф. В. Н. Морозов, к.т.н., зав. лаб. В. А. Нечитайленко, к.т.н. В. А. Пятгин, д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН Г. А. Соболев, к.ф.-м.н., зав. лаб. Н. А. Сергеева, к.ф.-м.н. А. А. Соловьев, д.т.н. В. Н. Татаринов к.г.-м.н., Е. П. Харин.

На общем собрании ГЦ РАН принят коллективный договор ГЦ РАН.

В ГЦ РАН создан Совет молодых ученых. Председателем Совета молодых ученых избрана А. И. Рыбкина

Научно-педагогическая деятельность

В аспирантуре ГЦ по специальностям: геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых; геоинформатика обучались 4 аспиранта на очном отделении и два аспиранта на заочном.

В рамках программы Российского фонда фундаментальных исследований «Мобильность молодых ученых» в отчетном году успешно прошли стажировку

2 молодых научных сотрудника из институтов Уральского и Дальневосточного отделений РАН.

В рамках работы при ГЦ базовой кафедры «Горной экологии и информационных систем экологической безопасности» сотрудники ГЦ провели лекции, практические занятия, прием экзаменов у студентов МГОУ по специальностям «Безопасность технологических процессов и производств и принимали участие в работе ГАК и ГЭК

Национальный геофизический комитет

Председатель – чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани

Зам. председателя – академик РАН В. М. Котляков

Зам. председателя – к.ф.-м.н. Ю. С. Любовева

Секретарь – Р. И. Красноперов

НГК представляет Россию в Международном союзе геодезии и геофизики (МСГГ), а также в его ассоциациях: Международной ассоциации геодезии (МАГ), Международной ассоциации сейсмологии и физики недр Земли (МАСФНЗ), Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли (МАНХНЗ), Международной ассоциации геомагнетизма и аэрономии (МАГА), Международной ассоциации метеорологии и атмосферных наук (МАМАН), Международной ассоциации гидрологии (МАГН), Международной ассоциации физических наук об океане (МАФНО), Международной ассоциации криосферных наук (МАКН).

Сотрудничество с МСГГ открывает широкие возможности для участия в крупных научных международных проектах, программах, рабочих группах, симпозиумах и конференциях. Союз осуществляет всестороннюю организационную и финансовую поддержку перспективных научных направлений и расширяет сотрудничество между научными школами стран-участниц.

В 2010 году секции НГК участвовали в следующих международных проектах и программах МГГС.

Секция геодезии. Сотрудники ЦНИИГАиК выполняли совместные работы по созданию единой нивелирной сети Северной Европы и Европейской части России по проекту «Геоид» «Построение модели точного геоида в целях создания единой общеевропейской системы нормальных высот» в сотрудничестве с Федеральным агентством геодезии и картографии Германии (BKG).

Секция геомагнетизма и аэрономии совместно с другими секциями НГК приняли активное участие в программе «Климат и погода в системе Солнце–Земля» (CAWSES) II (2009—2013) Научного комитета по солнечно-земной

физике SCOSTEP (Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics). Также в тесном сотрудничестве с МАГА Секция участвовала в проекте по созданию и развитию международной сети магнитных обсерваторий ИНТЕРМАГНЕТ.

Члены **секции физических наук об океане** участвовали в Международном проекте CLIVAR (Climate variability), рассчитанном на 15 лет до 2015 г. Этот проект является продолжением международной программы WOCE (World Ocean Circulation Experiment). Ежегодно в рамках проекта проводятся экспедиции в Атлантику. В 2010 г. проведено две экспедиции на судах «Академик Сергей Вавилов» и «Академик Иоффе». Помимо участия в программе CLIVAR эти экспедиции расширили вклад России в международные программы OPEC (Ocean Processes and European Climate), LOICZ (Land-Ocean Interaction in Coastal Zone), BGP (Biosphere-Geosphere Program), GLOBAL CHANGE. Секция участвовала в работе комиссии МАФНО по цунами.

Секция участвует в следующих рабочих группах SCOR (Scientific Committee for Oceanographic Research) МАФНО:

- Рабочая группа по изучению перемешивания в океане (Ocean Mixing).
- Рабочая группа по новому уравнению состояния морской воды (Equation of State and Thermodynamics of Seawater). В настоящее время рабочая группа работает над внедрением нового уравнения для использования океанологами всего мира.
- Рабочая группа по взаимодействию шельфовых и глубинных вод (Deep Ocean Exchanges with the Shelf).

Секция сейсмологии и физики недр Земли Доктор физ.-мат. наук В. Г. Кособоков (МИТП РАН) участвовал в международном проекте Extreme Natural Hazards and Societal implications (ENHANS), объединяющем усилия ведущих специалистов из разных стран мира. Кроме МСГГ данный проект активно поддерживался Международным советом по науке (ICSU), Международным союзом геологических наук (IUGS), Американским геофизическим союзом (AGU) и другими авторитетными международными организациями.

Силами аппарата МГК (Ю. С. Любовцева, Р. И. Красноперов, В. П. Дасаева) за прошедший год был существенно расширен и улучшен сайт НГК РАН (<http://ngc.gcras.ru>). Создана полноценная версия сайта на английском языке (http://ngc.gcras.ru/index_eng.html).

При финансовой и организационной поддержке МСГГ в 2010 г. в России был проведен ряд международных научных конференций и симпозиумов.

В течение 2010 г. в НГК совместно с ГЦ велась подготовка к проведению международной конференции «Искусственный интеллект в изучении магнитного поля Земли. Российский сегмент ИНТЕРМАГНЕТ», которая была проведена

26–28 января 2011 г. в Угличе, Ярославская область. Конференция частично финансировалась из особых фондов поддержки МСГГ. [Гвишиани и др., 2010]

В 2009 г. в МСГГ образованы четыре новых комитета: комитет по образованию и развитию; комитет по членству в Союзе; комитет по присуждению премий и званий; комитет по перспективному развитию. В состав каждого из комитетов помимо председателя входят три члена. НГК представил кандидатуры от России для включения их в состав каждого из вновь образованных комитетов. На должность председателя Комитета МСГГ по присуждению премий и званий (IUGG Honours and Recognition Committee) избран дважды Герой Советского Союза летчик-космонавт СССР член-корреспондент РАН В. П. Савиных – председатель секции геодезии НГК РАН. В состав Комитета МСГГ по перспективному развитию (IUGG Visioning Committee) избран член-корреспондент РАН А. Д. Гвишиани.

В 2010 г. на 32-й Генеральной ассамблее Европейской сейсмологической комиссии ученый секретарь Секции сейсмологии и физики недр Земли НГК А. Д. Завьялов был избран вице-президентом ЕСК. В качестве места проведения 33-ей Генеральной ассамблеи Совет ЕСК определил Москву (август 2012 г.).

В 2011 г. в период с 28 июня по 7 июля в Мельбурне, Австралия, состоится XXV Генеральная ассамблея МСГГ. Это важное мероприятие, проходящее раз в четыре года, соберет ведущих ученых со всего мира. В рамках Ассамблеи будут обсуждаться новейшие достижения в области наук о Земле.

На предстоящей Ассамблее будут проходить выборы в руководящие органы Союза, его ассоциаций и комиссий. Будут утверждены национальные представители России во всех ассоциациях Союза. В 2010 г. НГК вел активную работу по выдвижению российских ученых для участия в выборах в руководящие органы Союза и его ассоциаций. Материалы по всем кандидатам были поданы в Бюро МСГГ.

В течение года секции НГК вели активную работу по подготовке национальных отчетов о наиболее важных достижениях в фундаментальных и прикладных исследованиях в области наук о Земле за прошедшие четыре года, которые будут представлены на Генеральной ассамблее. НГК также предоставит в Бюро МСГГ общий отчет о важнейших достижениях отечественной науки.

Проведены заседания всех секций НГК РАН, на которых рассмотрены основные научные результаты, проекты и международные мероприятия МСГГ.

17 декабря 2010 г. в Геофизическом центре РАН состоялось заседание секции геодезии Комитета, которое вел председатель секции чл.-корр. РАН В. П. Савиных. В ходе заседания обсуждались вопросы, касающиеся деятельности секции в 2010 г. и подготовки к Генеральной ассамблее МСГГ. Также на заседании обсуждалась работа Комитета по наградам МСГГ, возглавляемого В. П. Савиных.

Бюро Комитета учредило награды для членов Союза и его ассоциаций, внесших значительный вклад в его научную и организационную деятельность. Среди прочих следует отметить проект золотой медали им. В. В. Белоусова – высшей награды Союза, которая будет вручаться раз в четыре года на Генеральной ассамблее МСГГ.



Заседание секции геодезии НГК. Слева направо: Е. Ю. Фирсова, Р. И. Краснопёров, В. П. Дасаева, В. И. Кафтан, В. И. Крылов, председатель секции геодезии чл.-корр. РАН В. П. Савиных, Ю. С. Любовцева, С. К. Татевян и председатель НГК РФ чл.-корр. РАН А. Д. Гвишиани

В 2010 г. состоялось заседание рабочей группы Проекта по изучению постледникового поднятия Балтийского щита Скандинавских государств и России в Иркутске.

Представители РАН на высших постах в руководящих и рабочих органах МСГГ, 2010 год:

- Исмаил-Заде Алик, генеральный секретарь МСГГ, МИТП РАН;
- Морозов Евгений Георгиевич, вице-президент МАФНО, ИО РАН;
- Савиных Виктор Петрович, чл.-корр. РАН, председатель Бюро Комитета МСГГ по присуждению премий и званий, МИИГАиК;
- Гвишиани Алексей Джерменович, чл.-корр. РАН, член Бюро Комитета МСГГ по перспективному развитию, ГЦ РАН.

Национальные представители России в МСГГ:

- Джамалов Роальд Гамидович, д.г.-м.н., председатель секции гидрологии, национальный представитель в МАГН, Институт водных проблем РАН.
- Гвишиани Алексей Джерменович, чл.-корр. РАН, председатель НГК, национальный представитель в МАГА, Геофизический центр РАН.
- Глико Александр Олегович, академик, председатель секции сейсмологии и физики недр Земли, национальный представитель в МАСФНЗ, Институт физики Земли РАН.
- Котляков Владимир Михайлович, академик, заместитель председателя НГК, председатель секции криосферных наук, национальный представитель в МАКН, Институт географии РАН.
- Морозов Евгений Георгиевич, д.ф.-м.н., председатель секции физических наук об океане, национальный представитель в МАФНО, Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН.
- Мохов Игорь Иванович, чл.-корр. РАН, председатель секции метеорологии и атмосферных наук, национальный представитель в МАМАН, Институт физики атмосферы РАН.
- Савиных Виктор Петрович, чл.-корр. РАН, председатель секции геодезии, национальный представитель в МАГ, Московский государственный университет геодезии и картографии.
- Федотов Сергей Александрович, академик, председатель секции вулканологии и химии недр Земли, национальный представитель в МАВХНЗ, Институт вулканологии ДВО РАН

Публикации сотрудников

Агаян С. М., Богоутдинов Ш. Р., Гвишиани А. Д., Каган А. И. Сглаживание временных рядов методами дискретного математического анализа, Российский журнал наук о Земле, 2010, т. 11, RE4001, doi:10.2205/2009ES000436.

Агошков В. И., Гиниатулин С. В., Гусев А. В., Залесный В. Б., Захарова Н. Б., Заячковский А. О., **Лебедев С. А.**, Пармузин Е. И., Шутяев В. П. Теоретические основы разработки специализированных информационно-вычислительных систем вариационной ассимиляции данных наблюдений. Труды Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для молодежи «Проведение научных исследований в области информационно-телекоммуникационных технологий», Москва, ВВЦ, 26–28 октября 2010 года, ISBN 978-5-904602-05-5.

Агошков В. И., Пармузин Е. И., **Лебедев С. А.** Численный алгоритм решения задачи вариационного усвоения. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса: Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов. Сборник научных статей, 2010, т. 7, № 4, Москва, «ДоМира», с. 9–20.

- Белов С. В., Шестопапов И. П. Потоки нейтронов и гамма-излучения как предвестник вулканических и сейсмических катастроф. Вестник Московского государственного открытого университета, Москва, 2010, № 2, с. 62–70.
- Белов С. В., Шестопапов И. П., Харин Е. П., Соловьев А. А., Баркин Ю. В. Вулканическая и сейсмическая активность Земли: пространственно-временные закономерности и связь с солнечной и геомагнитной активностью. Новые технологии, 2010, № 2, с. 3–12.
- Березко А. Е., Гвишиани А. Д., Жалковский Е. А., Соловьев А. А., Хохлов А. В., Мандеа М. Атлас магнитного поля Земли и технология картографирования Главного магнитного поля Земли, Открытое образование, 2010, № 5 (82), с. 24–30.
- Березко А. Е., Гвишиани А. Д., Соловьев А. А., Красноперов Р. И., Рыбкина А. И., Лебедев А. Ю. Интеллектуальная ГИС «Данные наук о Земле по территории России», Проблемы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2010, с. 210–218.
- Богоутдинов Ш. Р., Гвишиани А. Д., Агаян С. М., Соловьев А. А., Кин Э. Распознавание возмущений с заданной морфологией на временных рядах. I. Выбросы на магнитограммах всемирной сети ИНТЕРМАГНЕТ, Физика Земли, 2010, №11, с. 99–112.
- Гвишиани А. Д., Агаян С. М., Богоутдинов Ш. Р., Соловьев А. А. Дискретный математический анализ и геолого-геофизические приложения, Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле, 2010, № 2, выпуск № 16, с. 109–125.
- Гвишиани А. Д., Жалковский Е. А., Березко А. Е., Соловьев А. А., Хохлов А. В., Снакин В. В., Митенко Г. В. Атлас Главного магнитного поля Земли, Геодезия и картография, 2010, № 4, с. 33–38.
- Докукин П. А., Кафтан В. И., Красноперов Р. И. Влияния формы треугольников геодезической сети на результаты определения деформаций земной поверхности, Известия высших учебных заведений, Геодезия и аэрофотосъемка, № 5, 2010, с. 6–11.
- Жижин М. Н., Пойда А. А., Мишин Д. Ю., Медведев Д. П., и др. Система поиска погодных сценариев ESSE. Геоинформатика, 2010, № 1, с. 30–47.
- Захарова Н. Б., Лебедев С. А. Интерполяция оперативных данных буев ARGO для ассимиляции данных в модели циркуляции Мирового океана. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса: Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов. Сборник научных статей, 2010, т. 7, № 4, Москва, «ДоМира», с. 104–111.
- Зенченко Т. А., Мерзлый А. М., Бреус Т. К.. Характерные типы реакций на действие земной и космической погоды у здоровых людей и больных с артериальной гипертензией, Методы нелинейного анализа в кардиологии

- и онкологии: Физические подходы и клиническая практика. Вып. 2, Москва, 2010, с.141–155.
- Зенченко Т. А., Солонин Ю. Г., **Мёрзлый А. М.** Оценка индивидуальной чувствительности организма человека к действию атмосферных факторов в условиях северных широт, Проблемы адаптации человека к экологическим и социальным условиям Севера, Сыктывкар, 2010, с. 49–55.
- Ишков В. Н.** Характеристики солнечной активности затяжной фазы минимума 23–24 солнечных циклов. Циклы активности на Солнце и на звёздах. Сб. статей рабочего совещания-дискуссии, Москва, 18–19 декабря 2009 г., под ред. В. Н. Обридо, Ю. А. Наговицина, Астрономическое общество, изд. ВВМ, Санкт-Петербург, 2009, с. 57–62.
- Кафтан В. И., **Красноперов Р. И.**, Юровский П. П. Графическое представление результатов определения движений и деформаций земной поверхности средствами глобальных навигационных спутниковых систем, Геодезия и картография, № 11, 2010, с. 2–7.
- Кедров О. К., **Кедров Э. О.**, **Сергеева Н. А.**, **Забаринская Л. П.**, Гордон В. Р., Чулков А. Б. Применение метода динамической калибровки станций МСМ в районах с пониженной сейсмоактивностью. Физика Земли, 2010, № 11, с. 69–94.
- Климкович Т. А., Городыский Ю. М., **Харин Е. П.** Временные изменения векторов Визе в некоторых сейсмоактивных регионах мира. Сборник докладов V Международной конференции «Солнечно-земные связи и физика предвестников землетрясений», с. Паратунка, Камчатский край. 2–7 авг. 2010 г., Петропавловск-Камчатский, ИКИР ДВО РАН, 2010, с. 121–124.
- Котенко Е. А., **Морозов В. Н.**, Кушнаренок В. К. Геоэкологические проблемы КМА и пути их решения. Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях, 2010, № 8, с. 33–38.
- Кульчинский Р. Г.**, **Харин Е. П.**, **Шестопалов И. П.**, **Гвишиани А. Д.**, **Агаян С. М.**, **Богоутдинов Ш. Р.** Обнаружение и анализ геомагнитных событий методами нечеткой логики, Российский журнал наук о Земле, 2010, Т. 11, RE4003, doi:10.2205/2009ES000371.
- Лебедев А. Ю.**, **Березко А. Е.** Создание централизованного каталога алгоритмов обработки геоданных, Геоинформатика, 2010, № 2, с. 67–70.
- Лебедев С. А.** Межгодовая изменчивость температуры поверхности и уровня Южного океана по данным дистанционного зондирования. XIV съезд Русского географического общества, 11–14 декабря 2010, Санкт-Петербург. Сборник научных работ, 2010, т. 3, кн. 1, с. 100–107.
- Медведев П. П., Непоклонов В. Б., **Лебедев С. А.**, Зуева А. Н., Плешаков Д. И., **Родкин М. В.** Спутниковая альтиметрия. Гравиметрия и геодезия, отв. ред. Б. В. Бровар, Москва, Научный мир, 2010, с. 340–359.

- Мёрзлый А. М.**, Зенченко Т. А., Использование современных информационных технологий (СИТ) в задаче мониторинга геофизических полей и оценки их влияния на биологические и технические системы в условиях высоких широт, материалы Международного симпозиума «Экология арктических и приарктических территорий», Архангельск, 6–10 июня 2010, с. 134–136.
- Михайлов Ю. В., **Морозов В. Н.**, **Татарinov В. Н.** Горная экология. Глобальные навигационные спутниковые системы в горном деле: Практикум, Москва, изд-во МГОУ, 2010, 137 с.
- Родников А. Г.**, **Забаринская Л. П.**, Пийп В. Б., Рашидов В. А., **Сергеева Н. А.** Глубинное строение континентальных окраин региона Японского моря. Вестник КРАУНЦ, Науки о Земле, 2010, № 1, вып. 15, с. 231–242.
- Родников А. Г.**, **Забаринская Л. П.**, **Сергеева Н. А.** Дегазация Земли и формирование осадочных бассейнов на границе континент–океан. Дегазация Земли: геотектоника, геодинамика, геофлюиды, нефть и газ, углеводороды и жизнь, отв. ред. А. Д. Дмитриевский, Б. М. Валяев, Москва, ГЕОС, 2010, с. 445–448.
- Родников А. Г.**, **Сергеева Н. А.**, **Забаринская Л. П.** Применение междисциплинарной базы данных для построения геодинамических моделей осадочных бассейнов платформ, окраинных морей и островных дуг Земли. В кн.: Структура, свойства, динамика и минерагения литосферы Восточно-Европейской платформы, ВГУ, Воронеж, «Научная книга», 2010, с. 186–190.
- Родников А. Г.**, **Сергеева Н. А.**, **Забаринская Л. П.** Роль глубинных процессов в формировании осадочных бассейнов окраинных морей западной части Тихого океана. Тектоника и геодинамика складчатых поясов и платформ фанерозоя, т. 2, Москва, 2010, с. 213–218.
- Ханчук А. И., **Гвишиани А. Д.**, Наумова В. В., **Мерзлый А. М.**, Горячев И. Н. Видеоконференцсвязь отделения наук о Земле РАН: текущее состояние и перспективы развития, Открытое образование, 2010, № 5, с. 31–44.
- Харин Е. П.**, Белов С. В., **Шестопалов И. П.** Пространственно-временные изменения сейсмичности Земли и солнечная активность. Сборник докладов V Межд. конф. «Солнечно-земные связи и физика предвестников землетрясений», с. Паратунка, Камчатский край, 2–7 авг. 2010 г., Петропавловск-Камчатский: ИКИР ДВО РАН, 2010, с. 470–473.
- Agoshkov Valery I., **Lebedev Sergey A.**, Parmuzin Eugene I. Numerical Solution of the Variational Data Assimilation Problem using Satellite SST Data. Processing of European Space Agency Living Planet Symposium, 28 June – 2 July 2010, Bergen, Norway, European Space Agency, 2010. SP-686. ISBN 978-92-921-250-6, ISSN 1609-042X, 6 p.
- Godzikovskaya A. A., **Sergeyeva N. A.**, **Zabarinskaya L. P.** Regional Earthquake Catalogues of Russia. Seismic Instruments, 2010, Vol. 46, No. 1, pp. 86–99. ISSN 0747_9239.

- Kedrov O. K., **Kedrov E. O.**, **Sergeyeva N. A.**, **Zabarinskaya L. P.**, Gordon V. R., Chulkov A. B. Application of the method of dynamic calibration for IMS stations in regions with lower seismic activity, *Izvestiya, Physics of the Solid Earth*, 2010, Vol. 46, No. 11, pp. 974–999, ISSN 1069_3513.
- Kostianoy A. G., **Lebedev S. A.**, Solovyov D. M. Satellite monitoring of the Altyn Asyr Lake and water resources of Turkmenistan. Abstracts, Int. Conf. “Science, Technique, and Innovation Technologies in the Epoch of Great Revival”, Ashgabad, Turkmenistan, 12–14 June 2010, V.1, p. 388–391 (in Russian, Turkmen, English).
- Lebedev S. A.**, Kostianoy A. G. Interannual Variability of Meteorological, Hydrological and Hydrodynamic Regime of the Caspian Sea Based on Satellite Altimetry Data. Processing of International Conference “The Caspian Region: Environmental Consequences of the Climate Change”, October 14–16, 2010, Moscow, Russia, Moscow, Faculty of Geography, 2010, p. 263–268.
- Lebedev Sergey A.** Estimation of the Caspian Sea Background Oil Pollution Based on of Remote Sensing Data and Model Calculation. Processing of International Conference “The Caspian Region: Environmental Consequences of the Climate Change”, October 14–16, 2010, Moscow, Russia, Moscow, Faculty of Geography, 2010, p. 315–319.
- Lebedev Sergey A.** Model of Overflow Wave Distribution on the Caspian Sea and its Verification Based on the Satellite Altimetry Data. Processing of European Space Agency Living Planet Symposium, 28 June – 2 July 2010, Bergen, Norway, European Space Agency, 2010. SP-686. ISBN 978-92-921-250-6, ISSN 1609-042X, 6 p.
- Lushnikov A. A., Zagaynov V. A., **Lyubovtseva Yu. S.** Formation of aerosols in the atmosphere // In “Atmosphere and Ionosphere” ed. by V. L. Bychkov, G. V. Golubkov, and A. I. Nikitin. Dynamics, Processes, and Monitoring. Springer, 2010. P. 69-96.
- Lyubovtseva Yu. S.**, Zagaynov V. A., Khodzher T. V., Kulmala M., Boy M., Dal Maso M., Junninen H., Obolkin V. A., Potyomkin V. L., Biryukov Yu. G., Lushnikov A. A. Comparison of formation conditions of secondary aerosol particles in boreal forests of Southern Finland and Siberia // *Russ. J. Earth. Sci.* 2010. 11, ES4002, doi:10.2205/2009ES000410.L
- Mandea, M., Korte, M., **Soloviev, A.**, **Gvishiani, A.** Alexander von Humboldt's charts of the Earth's magnetic field: an assessment based on modern models, *Hist. Geo Space. Sci.*, 2010, 1, 63–76, doi:10.5194/hgss-1-63-2010.
- Robert S. Weigel, **Mikhail Zhizhin**, **Dmitry Mishin**, Dmitry Kokovin, et al. VxOware: software for managing virtual observatory metadata, *Earth Science Informatics*, Vol. 3, № 1–2, 19–28, doi:10.1007/s12145-010-0048-1.
- Rodnikov A. G.**, **Sergeyeva N. A.**, **Zabarinskaya L. P.** Application of the interdisciplinary database for the construction of the geodynamic models of deep structure of the natural disaster regions (Neftegorsk earthquake, Sakhalin Island).

Russian Journal of Earth Sciences, Vol. 11, No. 3, 2010, doi: 10.2205/2009ES000357.

Rodnikov A. G., Sergeyeva N. A., Zabarinskaya L. P. Correlations of the endogenic processes in the active continental margins of the Eurasia-Pacific transition zone. In: "Goevents, Geological Heritage, and the Role of the IGCP", Caravaca de la Cruz, Spain, 2010, pp. 173–174.

Zakharova, Natalia B., **Lebedev, Sergey A.** Interpolation of On-Line Data of the ARGO Buoy System for Data Assimilation in the World Ocean Circulation Model. Processing of European Space Agency Living Planet Symposium, 28 June – 2 July 2010, Bergen, Norway, European Space Agency, 2010. SP-686. ISBN 978-92-921-250-6, ISSN 1609-042X, 6 p.

Литература

Жижин М. Н., Пойда А. А., Мишин Д. Ю., Медведев Д. П., и др. Система поиска погодных сценариев ESSE. Геоинформатика, 2010, № 1, с. 30–47.

Березко А. Е., Гвишиани А. Д., Соловьев А. А., Красноперов Р. И., Рыбкина А. И., Лебедев А. Ю. Интеллектуальная ГИС «Данные наук о Земле по территории России», Проблемы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2010, с. 210–218.

Богоутдинов Ш. Р., Гвишиани А. Д., Агаян С. М., Соловьев А. А., Кин Э. Распознавание возмущений с заданной морфологией на временных рядах. I. Выбросы на магнитограммах всемирной сети ИНТЕРМАГНЕТ, Физика Земли, 2010, №11, с. 99–112.

Гвишиани А. Д., Жалковский Е. А., Березко А. Е., Соловьев А. А., Хохлов А. В., Снакин В. В., Митенко Г. В. Атлас Главного магнитного поля Земли, Геодезия и картография, 2010, № 4, с. 33–38.

Гвишиани, А. Д., Э. О. Кедров, Ю. С. Любовцева, Ж. Бонин (2018), История исследований Геофизического центра РАН. 2011 год, Вестник ОНЗ РАН, 10, NZ4002, <https://doi.org/10.2205/2018NZ000352>.