|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 3-1 К ОТЧЕТУ ОБ ИСПОЛНЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ  В 2014 ГОДУ | |
| Наименование учреждения | Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  Геофизический центр Российской академии наук |
| ИНН | 7736053773 |
| Номер учреждения по распоряжению Правительства РФ  От 30.12.2013 № 2591-р | 145 |

Основные результаты, полученные в ходе выполнения работ по теме "Разработка информационных технологий организации доступа к ресурсам и совершенствование управления данными Мировых центров данных по физике твёрдой Земли и солнечно-земной физике" в 2014 году:

1. Разработана структура базы данных по геомагнетизму. Создан макет формы запроса. Реорганизованы веб-страницы доступа к геомагнитным данным, сформированы метаданные и новые описания данных.

Новые информационные ресурсы размещены на сайтах МЦД: каталоги данных о протонных событиях и вспышках на Солнце, массив магнитограмм обсерватории «Паратунка» за 40 лет (более 50 000 записей), данные о землетрясениях мира, база данных о К и С геомагнитных индексах и геомагнитных бурях переведенных с бумажного носителя в электронный вид. Переведено в электронный вид более 25 тыс. документов с данными о часовых значениях элементов геомагнитного поля.

2. Созданы программные модули для анализа и проверки качества данных по геомагнетизму и записи в стандартных форматах.

3. Подготовлены метаданные по разделу «Геомагнетизм» для включения в информационный блок Портала МСД.

4. Поступившие в МЦД новые информационные ресурсы проанализированы, зарегистрированы и размещены на сайтах и в архивах. Дополнена база наличия данных в СУБД Access.

5. Собраны геолого-геофизические данные для региона Карского моря. Рассмотрена геодинамика развития литосферных плит Северного Ледовитого океана, определяющая строение и эволюцию пассивных континентальных окраин. Построена структурная схема литосферных плит с указанием направления и скорости их перемещения по данным GPS. Для региона Карского моря построен глубинный разрез земной коры и верхней мантии.

6. Собраны геолого-геофизические данные различных параметров, характеризующих состояние солнечной, эндогенной активности Земли и потоков нейтронов, которые регистрируются в ИЗМИРАН. На основании корреляционного анализа связи между этими параметрами делается вывод об усилении эндогенной активности Земли в ближайшее время.

7. Осуществлен сбор данных по геологии, геофизике и дистанционному зондированию и предварительный анализ собранных данных. Проведена подготовка и оформление цифровых тематических карт в среде ГИС. Подготовлены метаданные. В базу геопространственных данных включена цифровая карта средних значений мощности осадочного чехла (глубины от поверхности твердой Земли до поверхности кристаллического фундамента), подготовленная на основе имеющихся геологических карт разного масштаба, оцифрованных в ИФЗ РАН, GFZ Potsdam, NOAA. Включенные в базу данные были обработаны, оформлены и опубликованы в формате картографических веб-сервисом. К ним открыт свободный доступ посредством геопортала ГЦ РАН.

Представлена новая версия геопортала ГЦ РАН (http://gis.gcras.ru/), ставшего единой точкой интерактивного доступа к публикуемым картографическим веб-сервисам. Выбранная технология геопортала обладает большой гибкостью и имеет серьезный потенциал для расширения своих функциональных возможностей. В интерфейсе геопортала предоставлены возможности использования различных вариантов представления цифровых геопространственных данных. Функциональные возможности геопортала позволяют эффективно и быстро организовать многоуровневый авторизованный доступ к тем или иным картографическим сервисам.

8. В 2014 г. были проведены заседания всех секций НГК РАН, на которых рассмотрены основные научные результаты, проекты и международные мероприятия IUGG, а также подведены итоги работы в 2014 г. Основное внимание было уделено началу подготовки к 26-й Генеральной Ассамблее Международного геодезического и геофизического союза. Важным вопросом является начало подготовки четырехлетних национальных отчетов о деятельности научных секций Комитета.

9. Разработан пакет PROGCRAS для трансляции материалов электронной книжной серии «Труды по геоинформатике», издаваемой ГЦ РАН. Пакет обеспечивает генерацию PDF версий публикуемых материалов с одновременной генерацией XML метафайлов для регистрации в системе CrossRef.

10. Разработан новый LaTeX класс ELXPAPER, обеспечивающий трансляцию статей для журналов ГЦ РАН и максимально адаптированный к конверсии статей в формат электронных книг EPUB3. Пакет также обеспечивает автоматическую генерацию XML метаописаний для включения в фонды Национальной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Выполнен не запланированный ранее большой объем работ по подготовке метаописаний всех статей, ранее опубликованных в «Российском журнале наук о Земле» с начала его издания (1998 г.) и загрузке его в eLIBRARY.RU.

11. Подготовлен проект технического задания, по внедрению ранее разработанных в ГЦ методов и инструментов регистрации публикаций. Проект подразумевает создание в ГЦ РАН (на базе Мирового центра данных по солнечно-земной физике) современной системы регистрации и публикации геофизических данных с присвоением цифрового идентификатора объекта DOI (Digital Object Identifier), предназначенного для идентификации интеллектуальной собственности в виртуальной среде. Ведется разработка пользовательских интерфейсов.

12. Разработана новая версия программного комплекса конверсии исходных текстов в LaTeX2e к формату электронных книг EPUB3, что делает доступными публикации статей не только на десктопах, но и на портативных устройствах, таких как iPad, iPhone, смартфонах на базе Андроид и эмуляторах типа AZARDI и др.

13. Разработаны информационные технологии представления информации из базы данных МЦД на многофункциональном программно-аппаратном демонстрационном комплексе со сферическим экраном. Обеспечена интерактивная визуализация данных на сферическом экране, включая возможность подготовки данных к визуализации. Программное средство так же позволяет демонстрировать анимации, которые представляют собой либо изменение покрытия, либо изменение объектов на глобусе.

14. Разработаны 3D – технологии в области сферических визуализаций. ПО «ORBUS» написано на языке C++. Для трехмерной визуализации на нижнем уровне используется графическая библиотека OpenGL, а поверх него – графический инструментарий OpenSceneGraph. Изображение выводится сразу на 2 экрана. Изображения на обоих экранах синхронизируются между собой так, чтобы изображение на передней части сферического экрана выглядело идентично изображению глобуса в перспективной проекции.

15. Разработана база данных изображений для сферической визуализации, адаптированная под ПО «ORBUS». Проведена каталогизация имеющихся изображений, создан отдельный каталог сферических презентаций, включающий в себя тематически подобранные изображения, наборы изображений и видео. Проведена интеграция каталогизированных изображений в многоуровневую структуру базы данных для корректного их отображения на сферическом экране с помощью ПО «ORBUS» (разрешение, соотношение сторон, цветность, контрастность).

16. В рамках выполнения государственного задания опубликовано 4 статьи:

1. Савиных В.П., Быков В.Г., Карпик А.П., Молдобеков Б., Побединский Г.Г., Демьянов Г.В., Кафтан В.И., Малкин З.М., Стеблов Г.М. Организация международной комиссии по региональной земной геодезической основе Северо-восточной Евразии // Международный научно-технический и производственный электронный журнал «Науки о Земле». 2014. № 1/2. С. 16-25. Импакт-фактор РИНЦ 0,869.

2. Родников А. Г., Забаринская Л. П., Сергеева Н. А. Глубинное строение сейсмоопасных регионов Земли (о. Сахалин) // Вестник ОНЗ РАН. 2014. Т. 6. NZ1001. 8 C. doi:10.2205/2014NZ000121. Есть в РИНЦ.

3. Сергеева Н.А., Шестопалов И.П., Забаринская Л.П., Нисилевич М.В., Згуровский М.З., Болдак А.А., Ефремов К.В. Исследование связи активности Солнца и сейсмической активности Земли с помощью вейвлет-преобразования // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2014. Т. 23. № 1. С. 27-34. Импакт-фактор РИНЦ 0,184.

4. Shestopalov I.P., and Kharin E.P. Relationship between solar activity and global seismicity and neutrons of terrestrial origins // Russian Journal of Earth Sciences. 2014. V. 14. ES1002. 10 P. doi:10.2205/2014ES000536. Импакт-фактор РИНЦ 0,696.

|  |  |
| --- | --- |
| Директор, академик | Гвишиани Алексей Джерменович |
| Исполнитель: и.о. ученого секретаря | Татаринова Татьяна Александровна |