|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 3-13 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 над проектом «Распознавание предвестников геомагнитных бурь на основе спектрально-временного анализа наблюдений магнитных обсерваторий с использованием полигармонических моделей и вычислительных систем сверхвысокой производительности» по Программе Президиума РАН 43П "Фундаментальные проблемы математического моделирования" в 2014 году:

1. Впервые рассмотрена задача эффективного распознавания предвестников геомагнитных бурь (Sudden commencement – SC) с применением алгоритма спектрально-временного анализа (СВАН) на полигармонических моделях (ПГМ).

2. Предложены метод и алгоритм построения ПГМ. Для снижения объёма вычислений при определении параметров ПГМ реализован поиск по упорядоченным частотам. Предложены метод и алгоритм СВАН, основанные на ПГМ, локальных функций частотно-временных распределений (ЧВР) и параллельных вычислениях. Сформированы метод и алгоритм для задачи SC-распознавания, базирующиеся на феноменологической модели и разработанных алгоритмах СВАН, ПГМ и технологии принятия решений.

3. Произведена оценка эффективности применения упорядоченных частот для построения ПГМ. Осуществлено оценивание вычислительной сложности разработанного СВАН-алгоритма; обосновано применение параллельных вычислений для СВАН-алгоритма задачи SC-распознавания.

4. Произведена адаптация предложенного СВАН-алгоритма для его реализации в ГРИД-системе параллельных вычислений. Осуществлён вычислительный эксперимент для параллельного СВАН-алгоритма.

5. По результатам исследований опубликована статья:

Алешин И.М., Холодков К.И. Применение распределённых вычислительных систем к расчёту апостериорных распределений // Геофизические исследования. 2014. Т.15 № 4. С. 73-80. Импакт-фактор РИНЦ 0,179.

6. Результаты работы над проектом размещены в полном отчете по Программе Президиума РАН 43П за 2014 г. "Фундаментальные проблемы математического моделирования". Координатор программы академик В.Б. Бетелин, ученый секретарь проф. Н.Н. Смирнов. Тема 25. «Распознавание предвестников геомагнитных бурь на основе спектрально-временного анализа наблюдений магнитных обсерваторий с использованием полигармонических моделей, специальных технологий цифровой обработки одномерных и двумерных рядов данных и вычислительных систем сверхвысокой производительности». Стр. 150-154.

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