|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ПРИЛОЖЕНИЕ № 3-12 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 «Создание семейства численных физико-математических моделей для изучения и прогнозирования электродинамики верхней атмосферы Земли с использованием данных геомагнитного спутника SWARM и высокопроизводительных компьютерных систем» по Программе Президиума РАН 43П "Фундаментальные проблемы математического моделирования" в 2014 году:

Разработаны алгоритмы и программные модули для реализации физико-математической модели распределения электрического потенциала в ионосфере в глобальной постановке, т.е. при учете электродинамической связи между ионосферными оболочками северного и южного полушарий. Модель основана на численном решении краевой задачи для уравнения непрерывности электрических токов, обеспечивающих ионосферно-магнитосферное взаимодействие (интегральные горизонтальные ионосферные токи и продольные токи (ПТ), текущие вдоль силовых линий геомагнитного поля между пограничными слоями магнитосферы и ионосферой). Постановка граничных условий, отражающих неразрывность общей токовой цепи и выравнивание потенциала на границах шапок, приводит к взаимозависимости распределения электрических полей внутри полярных шапок и влияние обеих шапок на распределение потенциала в среднеширотной области. В качестве источника потенциала задается распределение ПТ на внешней границе ионосферы. Разработана методика и алгоритмы численного расчета распределения магнитного поля над ионосферной, которое создается произвольно заданным распределением ПТ и компьютерная программа расчета ионосферной проводимости. Разработана структура базы данных для вариаций магнитного поля, связанных с ПТ по измерениям группировки спутников последнего поколения Swarm.

По проекту получены 2 свидетельства о государственной регистрации результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и опубликована статья:

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014660976

«sigma\_PH»

Автор: Лукьянова Р.Ю.

Заявка № 2014618636 от 28.08.2014г.

Дата гос. Регистрации в Реестре программ для ЭВМ 21 октября 2014г.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014661138

«DIFFUR\_3REG»

Автор: Лукьянова Р.Ю.

Заявка № 2014618901 от 02.09.2014г.

Дата гос. Регистрации в Реестре программ для ЭВМ 23 октября 2014г.

3. Уваров В.М., Лукьянова Р.Ю. Моделирование высокоширотной ионосферы с учётом влияния параметров межпланетной среды. Гелиогеофизические исследования (Научный электронный журнал) №7, 2014. URL: http://vestnik.geospace.ru/index.php?id=245.

Материалы исследований размещены в итоговом отчете по Программе 43П Президиума РАН "Фундаментальные проблемы математического моделирования", Тема 24, стр. 144-150.

По результатам выполнения проекта в 2014 г. подготовлен, сдан и размещен на сайте ФГАНУ ЦИТиС отчет. Регистрационный номер ИКРБС №215020970015.

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