**Проект РФФИ № 14-07-00832-а** "Научная информационная система для теоретических и экспериментальных исследований волновых полей в активной сейсмологии".

Руководитель проекта – Григорюк А.П.

Исполнители:

Брагинская Людмила Петровна ИВМиМГ СО РАН

Григорюк Андрей Павлович, руководитель ИВМиМГ СО РАН

Загорулько Галина Борисовна ИСИ СО РАН

Караваев Дмитрий Алексеевич ИВМиМГ СО РАН

Кратов Сергей Викторович ИВМиМГ СО РАН

Фатьянов Алексей Геннадьевич ИВМиМГ СО РАН

Якименко Александр Александрович НГТУ

**Краткий отчет по проекту за 2014 год**

Основной задачей научной информационной системы (НИС) для теоретических и экспериментальных исследований волновых полей в активной сейсмологии является предоставление данных и знаний в интересах фундаментальных научных исследований физики сейсмического процесса, изучения глубинного строения геологической среды, мониторинга природных сейсмических и вулканических процессов. Задачей интеграции знаний по активной сейсмологии является как полнота представления предметной области во всем интернет-пространстве, так и удобство навигации и поиска внутри собственных информационных ресурсов НИС. В проекте предложен онтологический подход к интеграции знаний в предметной области. В онтологии активной сейсмологии выделены основные понятия и связи между ними для представления результатов, объектов и методов исследований, а также характерных для этой области знаний понятий, описывающих сейсмические воздействия, отклик среды, источники, сенсоры и их географическое местоположение.

**Краткий отчет по проекту за 2015 год**

Разработан аналитический метод расчета сейсмических волновых полей в средах 2D геометрии, основанный на спектральных разложениях решения по пространственным и временным частотам. Проведены численные эксперименты по моделированию строения Монголо-Сибирского региона в зоне сочленения Байкальского рифта и Центрально-Азиатского подвижного пояса.

Разработан параллельный алгоритм и программное обеспечение для численного моделирования 3D сейсмических полей в неоднородных упругих средах. Создана математическая трехмерная модель строения верхней части грязевулканической структуры вулкана Карабетова гора и выполнено численное моделирование поля упругих волн.

Для синтетических сейсмограмм и снимков волнового поля, получаемых с помощью математического моделирования, были разработаны дополнительные база данных и файловый архив для информационно-вычислительной системы (ИВС), входящей в состав НИС «Активная сейсмология».

Разработана онтологическая модель представления знаний в предметной области (ПО) «Активная сейсмология». Для систематизации научных знаний и информационных ресурсов ПО «Активная сейсмология» организован интернет-портал http://opg.sscc.ru/portal/. Портал обеспечивает содержательный доступ как к тем знаниям и информационным ресурсам, которые являются контентом НИС «Активная сейсмология», так и к тематическим ресурсам интернет-пространства. Произведена реорганизация электронной библиотеки (ЭБ) полнотекстовых статей НИС «Активная сейсмология». Рубрикатор ЭБ организован в соответствии с разработанной иерархией классов понятия онтологии «Разделы науки».

**Краткий отчет по проекту за 2016 год**

Создана научная информационная система (НИС), обеспечивающая предоставление и анализ данных, систематизацию и интеграцию знаний и информационных ресурсов для исследования волновых полей методами активной сейсмологии. Разработана онтология предметной области (ПО) «Активная сейсмология», описывающая основные понятия, составляющие содержание НИС и семантические связи между ними. В НИС «Активная сейсмология» интегрирован Портал знаний, доступный по адресу http://opg.sscc.ru/portal/. Портал обеспечивает целостное представление знаний о предметной области и устанавливает взаимосвязи между относящимися к этой науке событиями, объектами, результатами и методами исследования. Ядром информационной модели портала является онтология ПО «Активная сейсмология».

Актуализирована база экспериментальных данных информационно-вычислительной системы (ИВС) «Вибросейсмическое зондирование Земли», входящая в состав НИС «Активная сейсмология». Разработан аналитический метод расчета сейсмических волновых полей в средах 2D геометрии, основанный на спектральных разложениях решения по пространственным и временным частотам. Рассчитанные синтетические сейсмограммы и снимки волнового поля на профиле Байкал – Улан-Батор включены в базу данных по математическому моделированию НИС «Активная сейсмология». Обеспечено полноценное функционирование интернет-ресурса «Активная сейсмология», доступного по адресу http://opg.sscc.ru.