

## Краткий научный отчет по проекту РФФИ 17-05-00654

1.1. Номер проекта: **17-05-00654**

1.2. Руководитель Проекта: **Баталева Елена Анатольевна**

1.3. Название Проекта: **Научно-методические основы оценки напряженно-деформированного состояния геологической среды по результатам электромагнитного мониторинга сейсмоактивных регионов**

1.4. Код и название Конкурса: Конкурс 2017 года проектов фундаментальных научных исследований, проводимый РФФИ

1.5. Год представления Отчета: **2017**

1.6. Вид Отчета Промежуточный отчет 1-го периода

1.7. Аннотация, публикуемая на сайте Фонда (не более 1 стр.; описать содержание фактически проделанной работы и полученные результаты за период, на который предоставлен грант; для итогового отчета - описать содержание фактически проделанной работы и полученные результаты за весь период работы по Проекту)

Наиболее перспективным при организации мониторинга геодинамических процессов является применение электромагнитных методов зондирования, обеспечивающих эффективную организацию наблюдений за изменениями физических свойств литосферы Земли благодаря их высокой технологичности. Настоящий проект направлен на развитие научно-методических основ оценки напряженно-деформированного состояния земной коры и ее анизотропных характеристик. Для анализа и интерпретации были использованы как передовые российские методики и технологии обработки и анализа данных электромагнитного мониторинга, так и их широко признанные мировые аналоги, а также программное обеспечение, разработанное в Научной станции и ИНГГ СО РАН, которое протестировано и апробировано на большом объеме экспериментальных данных, и ориентированно в основном на оптимизацию и способы визуальной интерпретации результатов электромагнитного эксперимента.

- 1) Проведен детальный ретроспективный анализ данных МТ-мониторинга за 2007 гг. и 2016 гг. с целью определения взаимосвязи изменчивости электромагнитных параметров и распределения сейсмичности (глубина гипоцентров землетрясений и их положение относительно пунктов мониторинга).
- 2) Установлена зависимость между местоположением группы сейсмических событий и вариациями электромагнитных (ЭМ) параметров и подтвержден факт приуроченности сейсмических событий к участкам с высокими градиентами вариаций в частотно-временных рядах (ЧВР), наибольший отклик в ЧВР вариаций электромагнитных параметров оставляют сейсмические события, произошедшие под углами 35-65° по отношению к пункту наблюдения, наименьший – субширотно.
- 3) Показано, что ЧВР фаз импеданса менее информативны по сравнению с другими электромагнитными параметрами, что может быть связано с существованием не только механизма перераспределения флюидов в системе трещин, но и с «емкостной» моделью.
- 4) Выполнена оценка интервалов периодов МТ-зондирования (эффективных глубин), в которых наблюдаются наиболее интенсивные вариации ЭМ-параметров, т.е. наиболее ярко проявляются деформационные процессы и сопоставление результатов с данными электромагнитного мониторинга Горного Алтая.
- 5) Определены геоэлектрические характеристики земной коры для пунктов профильного МТ-мониторинга на основе построенных двумерных геоэлектрических моделей по данным

профильных наблюдений МТЗ с использованием алгоритмов 2D-инверсии Rodi – Mackie (мини-полигон Кентор).

- 6) Построены корреляционные функции (полярные диаграммы) для вариаций ЭМ-параметров с компонентами лунно-солнечных приливных воздействий, как критерия выбора тензочувствительных индикаторных точек в существующей системе профильных МТ-наблюдений Тянь-Шаня для организации там пунктов повторных (мониторинговых) измерений.
- 7) Получен большой объем новых геофизических данных и новые представления о физической природе взаимосвязи вариаций электропроводности и современных геодинамических процессов, протекающих в земной коре сейсмоактивных регионов.
- 8) Впервые для Центрального профиля (миниполигон Кентор) даны оценки значений горизонтального магнитного тензора, что приближает к созданию объемной геоэлектрической модели миниполигона Кентор, интерпретации геодинамических процессов и получению новых сведений о флюидном режиме и реологии земной коры на этом участке Бишкекского прогностического полигона, служащего основным полигоном изучения геоэлектрического строения областей активного горообразования (на примере Тянь-Шаня).

1.8. Полное название Организации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научная станция Российской академии наук в г. Бишкеке