

*Сведения о результатах фундаментальных научных исследований, полученных в 2019 году
по направлению 138 – «Научные основы разработки методов, технологий и средств Исследования поверхности и недр Земли, атмосферы, включая ионосферу и магнитосферу Земли, гидросферы и криосферы; численное моделирование и геоинформатика (инфраструктура Пространственных данных и ГИС технологии)», раздела IX– «Науки о Земле» Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 – 2020 годы*

Номер и наименование направления фундаментальных исследований	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
IX Науки о Земле	
<p>138. Научные основы разработки методов, технологий и средств Исследования поверхности и недр Земли, атмосферы, включая ионосферу и магнитосферу Земли, гидросферы и криосферы; численное моделирование и геоинформатика (инфраструктура Пространственных данных и ГИС-технологии)</p>	<p>Тема: «Разработка аппаратно–программных средств и основ технологии электромагнитного мониторинга геодинамических процессов в сейсмоактивных зонах и оценки их опасностей» (0155-2018-0004) Номер темы в Плане НИР НС РАН: 0155-2019-0004 Номер темы в ЕГИСУ НИОКТР: АААА-А19-119020190065-6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнена доработка аппаратной части измерительного комплекса ЭРК ШПС, включающая: разработку и изготовление нового генератора зондирующих сигналов (ГЗС) и блока ограничения тока (БОТ) с улучшенными характеристиками, разработку и изготовление новой приемной индукционной рамки и доработку индукционного датчика сигналов (ИДС). Разработка новых блоков ГЗС и БОТ позволила увеличить максимальную коммутируемую мощность в индукционной зондирующей рамке на три порядка (с 80 Вт до 90000 Вт). Разработка методики расчета технических характеристик и параметров приемной индукционной рамки позволила изготовить новую усовершенствованную рамку, шумовое сопротивление которой уменьшено в 300 раз по сравнению с образцом, разработанным в 2014 году. • Выполнена доработка программной части измерительного комплекса ЭРК ШПС, включающая корректировку программы регистрации сигналов BBS_Registrator и программы обработки данных модельных, лабораторных и полевых экспериментов BBS_ViewerM_NR, а также разработку новых версий данных программ (BBS_RegistratorADD, BBS_ViewerM_NR_ADD), предназначенных для работы с новым алгоритмом синхронного накопления регистрируемых данных в режиме реального времени, реализованным в программе BBS_RegistratorADD. Реализация нового алгоритма накопления данных позволила увеличить частоту дискретизации примерно в 4,7 раза (с 350 КГц до 1638,4 КГц). Новый алгоритм позволяет существенно снизить объем получаемых данных с сохранением длительности регистрации (и количества накоплений), что позволяет повысить оперативность обработки и анализа регистрируемых данных в полевых условиях при сохранении минимальных системных требований к полемому компьютеру. • Выполнена разработка (доработка) эскизной конструкторской и программной документации на новый экспериментальный образец геоэлектроразведочного измерительного комплекса с шумоподобными зондирующими сигналами с учетом доработок аппаратного и программного обеспечения, выполненных в 2019 году.

- Согласно разработанной эскизной технической документации изготовлен один экспериментальный образец измерительного комплекса с шумоподобными зондирующими сигналами (ЭРК ШПС), обладающий техническими характеристиками, позволяющими проводить отработку новой технологии глубинной активной электроразведки земной коры применительно к электромагнитному мониторингу ее напряженно-деформированного состояния при низких энергозатратах на зондирование (порядка 300 Вт). Проведенные сравнительные испытания изготовленного экспериментального образца измерительного комплекса показали значительное (в 16,5 раз) повышения соотношения сигнал-помеха по сравнению с макетным образцом ЭРК ШПС, изготовленным в 2018 году.
- Проведена серия полевых экспериментов с новым макетным образцом ЭРК ШПС по отработке новой технологии активной электроразведки земной коры с применением шумоподобных зондирующих сигналов применительно к электромагнитному мониторингу ее напряженно-деформированного состояния. Проведенные эксперименты показали, что среднеквадратичный уровень шумов на кривой становления поля превышает среднеквадратичный уровень шума измерительного канала в 4,75 раза. На фоне помех и шумов визуально четко выделяется кривая становления поля вплоть до больших времен (больших глубин), что позволит в дальнейшем, применяя алгоритмы аппроксимации данной кривой, повысить качество получаемых кривых кажущегося удельного сопротивления земной коры.
- Подготовлен отчет о НИР
- Получено свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ:
Программа генерации цифровых управляющих M-последовательностей с изменяющейся внутренней структурой //
Правообладатель: ФГБУН ИС РАН. Авторы: Печеров А.А., Бобровский В.В. Свидетельство о государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ № 2019619462, дата регистрации: 17.07.2019 г.
- Подготовлены публикации:
 1. **Бобровский В.В., Ильичёв П.В.** Программа обработки данных регистрации и моделирования электроразведочного комплекса с шумоподобными сигналами // Вестник КРСУ. Бишкек:2019. Т.19, №12 (статья принята к печати).
 2. **Лашин О.А.** Генератор зондирующих сигналов для современного электроразведочного измерительного комплекса // Вестник КРСУ. Бишкек:2019. Т.19, №12 (статья принята к печати).