

Утвержден Ученым советом
 Федерального государственного бюджетного учреждения науки
 Научной станции Российской академии наук в г. Бишкеке
 Протокол заседания Ученого совета
 от «17» декабря 2015 г. № 11

План научно-исследовательской работы
 Федерального государственного бюджетного учреждения науки
 Научной станции Российской академии наук в г. Бишкеке
 на 2016-2018 годы

1. Наименование государственной работы – Выполнение фундаментальных научных исследований

2. Характеристика работы

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объём финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2016	2017	2018	
70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы. "Изучение глубинного строения Тянь-Шаня и окружающих областей по комплексу геофизических методов для выяснения взаимосвязи переноса вещества-энергии в земной коре и верхней мантии с пространственно-временным распределением сейсмичности" (№ 0155-2014-0001)	(2015 г.) Создание двумерных и трехмерных геоэлектрических моделей литосферы Тянь-Шаня на основе исследований вариаций естественного электромагнитного поля Земли. Исследование временных изменений структурно-физических характеристик и напряженно-деформированного состояния геосреды на основе изучения динамики различных геофизических полей. Разработка методического обеспечения системы обработки и анализа материалов непрерывных магнитотеллурических наблюдений. Продолжение экспериментального изучения динамики электромагнитных параметров в широком частотном диапазоне с помощью проведения	27 360.00	27 360.00	27 360.00	Лаборатория глубинных магнитотеллурических исследований Лаборатория комплексных геофизических исследований (2015 г.) Региональные геолого-геофизические модели строения литосферы Тянь-Шаня и окружающих областей. Схема проявления активности разломных зон Тянь-Шаня на основе анализа взаимосвязи геоэлектрических характеристик разреза и пространственно-временного распределения сейсмичности. Многомерные диаграммы

повторных магнитотеллурических измерений. Построение алгоритмического обеспечения системы распознавания образов для комплексного анализа геолого-геофизических данных.

(2016 г.) Построение комплексных геофизических моделей литосферы Тянь-Шаня и окружающих областей на различных пространственных масштабных уровнях. Исследование временных изменений структурно-физических характеристик и напряженно-деформированного состояния геосреды на основе изучения динамики различных геофизических полей. Разработка методики проведения и обработки, включая программное обеспечение, профильного магнитотеллурического мониторинга на примере миниполигона Кентор. Накопление материалов экспериментального изучения динамики электромагнитных параметров в широком частотном диапазоне.

(2017 г.) Создание комплексных геофизических моделей литосферы Тянь-Шаня. Исследование временных изменений структурно-физических характеристик и напряженно-деформированного состояния геосреды на основе изучения динамики различных геофизических полей. Продолжение экспериментального изучения динамики электромагнитных параметров в широком частотном диапазоне.

(2018 г.) Создание комплексных геофизических моделей литосферы Тянь-Шаня. Исследование временных изменений структурно-физических характеристик и напряженно-деформированного состояния геосреды на основе изучения динамики различных геофизических полей. Продолжение экспериментального изучения динамики

корреляций компонент деформационного процесса и электромагнитных параметров. Методика обработки и анализа временных рядов вариаций электромагнитных параметров в широком частотном диапазоне по результатам непрерывных магнитотеллурических наблюдений. Базы данных временных рядов вариаций электромагнитных параметров по результатам магнитотеллурических наблюдений за период с 01.01.2015 по 31.12.2015. Оценки корреляционных связей вариаций геофизических полей с параметрами лунно-солнечных приливных деформаций. Макет монографии. Отчет о НИР. Подготовленные публикации.

(2016 г.) Комплексные геофизические модели литосферы Тянь-Шаня и окружающих областей. Оценки взаимосвязи временных изменений параметров геофизических полей и характеристик напряженно-деформированного состояния геосреды. Методика проведения и обработки профильного магнитотеллурического мониторинга на примере миниполигона Кентор. Базы данных временных рядов вариаций электромагнитных параметров по результатам магнитотеллурических наблюдений за период с 01.01.2016 по 31.12.2016. Отчет о НИР. Подготовленные публикации.

(2017 г.) Комплексные геофизические модели литосферы Тянь-Шаня. Базы данных временных рядов вариаций электромагнитных параметров по результатам магнитотеллурических наблюдений за период с 01.01.2017 по 31.12.2017. Отчет о НИР. Подготовленные публикации.

(2018 г.) Комплексные геофизические модели литосферы Тянь-Шаня. Базы данных временных рядов вариаций электромагнитных параметров по

	электромагнитных параметров в широком частотном диапазоне.				результатам магнитотеллурических наблюдений за период с 01.01.2018 по 31.12.2018. Отчет о НИР. Подготовленные публикации. Рыбин Анатолий Кузьмич
70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы. "Изучение современных движений земной коры Центральной Азии с использованием средств космической геодезии." (№ 0155-2014-0002)	(2015 г.) Изучение современных движений земной коры на основе измерений GPS сети Центральной Азии (ЦА). Изучение пространственно-временной структуры поля скорости движения территорий ЦА, сопоставление с геолого-геофизическими данными. Разработка программных средств систематизации и методов обработки данных геодезических наблюдений для геодинамического анализа. Изучение режима деформации на сегментах разломов по данным комплексных геодезических наблюдений на детальных площадках, проведение опытно-методических геофизических работ. (2016 г.) Исследование современных движений земной коры Центральной Азии (ЦА) методом GPS измерений. Изучение пространственно-временной структуры поля скорости движения территорий ЦА, сопоставление с геолого-геофизическими данными. Разработка программных средств систематизации и методов обработки данных геодезических наблюдений для геодинамического анализа. Изучение режима деформации на сегментах разломов по данным комплексных геодезических наблюдений на детальных площадках, проведение опытно-методических геофизических работ. (2017 г.) Исследование современных движений земной коры ЦА методом GPS измерений. Изучение	20 144.00	20 144.00	20 144.00	Лаборатория космической геодезии Лаборатория комплексных геофизических исследований Лаборатория глубинных магнитотеллурических исследований (2015 г.) Данные GPS измерений ЦА GPS сети за 2015 г. База данных GPS наблюдений на 2015 г. Векторы скорости для сегментов ЦА GPS сети с квазиоднородными параметрами движений за 1994-2014 гг. Векторы скорости для разных временных интервалов наблюдений на территории Тянь-Шаня. Алгоритм методики стабилизации временных рядов координат GPS марок. Алгоритм методики уравнивания данных прямых и обратных линейно-угловых измерений. Параметры кинематических режимов на сегментах активных разломов по данным комплекса геодезических наблюдений. Механизмы очагов землетрясений за 2013-2014 гг по данным сейсмологической сети KNET. Динамические параметры слабых и умеренных землетрясений для территории Бишкекского геодинамического полигона. (2016 г.) Уплотнение региональной GPS сети в

пространственно-временных параметров движения территорий ЦА, сопоставление с геолого-геофизическими данными. Разработка программных средств систематизации и методов обработки данных геодезических наблюдений для геодинамического анализа. Изучение режима деформации на сегментах разломов по данным комплексных геодезических наблюдений, проведение опытно-методических геофизических работ.

(2018 г.) Исследование современных движений земной коры ЦА методом GPS измерений. Изучение пространственно-временных параметров движения территорий ЦА, сопоставление с геолого-геофизическими данными. Разработка программных средств систематизации и методов обработки данных геодезических наблюдений для геодинамического анализа. Изучение режима деформации на сегментах разломов по данным комплексных геодезических наблюдений, проведение опытно-методических геофизических работ.

районе гор Джумгал-Тоо. Дополнение архива и Базы данных GPS измерений ЦА GPS сети за 2016г. Верифицированные временные ряды координат GPS пунктов. Векторы скорости для разных пространственно-временных объектов ЦА GPS сети за 1994-2015гг. Детальное распределение кинематических и деформационных параметров части территории сейсмологической сети KNET по GPS и сейсмическим данным. Программное обеспечение: объединение временных рядов координат GPS марок одного пункта; стабилизация временных рядов координат для группы пунктов. Алгоритм пространственного уравнивания данных за один цикл линейно-угловых измерений на одной площадке. Сравнительная характеристика кинематических параметров движений на сегментах активных разломов по данным комплекса геодезических наблюдений с результатами геологических исследований.

(2017 г.) Дополнение архива и Базы данных GPS измерений ЦА GPS сети за 2017г. Векторы скорости для разных пространственно-временных объектов ЦА GPS сети и в разных системах отсчета за 1994-2016гг. Оценка величины падения напряжений для слабых и умеренных землетрясений на территории KNET. Развитие методики стабилизации данных GPS наблюдений. Программа пространственной увязки данных за один цикл линейно-угловых измерений на одной площадке. Параметры деформации на сегментах активных разломов по данным комплекса геодезических наблюдений.

(2018 г.) Дополнение архива и Базы данных GPS измерений ЦА GPS сети за 2018г. Векторы скорости для разных пространственно-временных

					объектов ЦА GPS сети и в разных системах отчета за 1994-2017гг. Выделение групп GPS пунктов с квазиоднородными параметрами движений. Сравнительные характеристики кинематических и деформационных параметров для территории KNET по сейсмическим и GPS данным. Методики и программное обеспечение для систематизации и обработки данных геодезических наблюдений. Параметры деформации на сегментах активных разломов по данным комплекса геодезических наблюдений. Соболев Геннадий Александрович
78. Катастрофичес-кие эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий. "Изучение геодинамических, сейсмических и геофизических процессов как основы прогноза землетрясений (включая моделирование неупругих процессов в сейсмогенерирующих зонах)" (№ 0155-2014-0003)	(2015 г.) Развитие существующей системы комплексного геомониторинга для снижения рисков и предотвращения природных катастроф. Изучение распределения вариаций электрических характеристик земной коры (электросопротивления, его анизотропии, напряженности естественного электрического поля и др.) с целью разработки предпосылок прогноза развития геодинамического процесса на территории отдельной сейсмоактивной области. Комплексный анализ сейсмических и электромагнитных результатов наблюдений для выявления корреляционных связей вариаций исследуемых параметров. Экспериментальное исследование влияния физических полей на акустическую эмиссию и скорость деструкции нагруженных геоматериалов. Изучение влияния мощных искусственных электромагнитных воздействий на генерацию микросейсмических событий в земной коре территории Бишкекского геодинамического	21 171.00	21 171.00	21 171.00	Лаборатория комплексных геофизических исследований Лаборатория космической геодезии Лаборатория моделирования энергонасыщенных сред Лаборатория глубинных магнитотеллурических исследований (2015 г.) Банк первичных данных по результатам непрерывного мониторинга электромагнитных, геомагнитных, территории Бишкекского геодинамического полигона за период с 01.01.2015 по 31.12.2015. Банк первичных данных по результатам GPS наблюдений за период с 01.04.2015 по 31.12.2015. Банк первичных данных по результатам сейсмических наблюдений за период с 01.01.2015 по 31.12.2015. Сейсмологический каталог по результатам сейсмического мониторинга Северо-Тяньшанской

полигона.

Экспериментальные исследования проявления электросейсмических и сейсмoeлектрических эффектов в электрических и сейсмических полях. (2016 г.) Развитие существующей системы комплексного геомониторинга для снижения рисков и предотвращения природных катастроф. Создание междисциплинарной базы геолого-геофизических данных для построения геодинамических моделей Тянь-Шаня. Комплексный анализ сейсмических и электромагнитных результатов наблюдений для выявления корреляционных связей вариаций исследуемых параметров.

Экспериментальное исследование влияния физических полей на акустическую эмиссию и скорость деструкции нагруженных геоматериалов. Изучение влияния мощных искусственных электромагнитных воздействий на генерацию микросейсмических событий в земной коре территории Бишкекского геодинамического полигона. Экспериментальные исследования проявления электросейсмических и сейсмoeлектрических эффектов в электрических и сейсмических полях.

(2017 г.) Комплексный анализ результатов комплексных геофизических наблюдений для выявления корреляционных связей вариаций исследуемых параметров.

Экспериментальные исследования проявления электросейсмических и сейсмoeлектрических эффектов в электрических и сейсмических полях
Экспериментальное исследование влияния физических полей на акустическую эмиссию и скорость деструкции нагруженных геоматериалов.

зоны за период с 01.01.2015 по 31.12.2015.

Карты и диаграммы пространственно-временного распределения вариаций электрических характеристик земной коры, сейсмических событий и деформаций поверхности земной коры на территории Бишкекского геодинамического полигона и его ближайшего окружения с использованием первичных данных 2014 г. Отчет о НИР. Подготовленные публикации (2016 г.) Банк первичных данных по результатам непрерывного мониторинга электромагнитных, геомагнитных, территории Бишкекского геодинамического полигона за период с 01.01.2016 по 31.12.2016.

Банк первичных данных по результатам GPS наблюдений за период с 01.04.2016 по 31.12.2016.

Банк первичных данных по результатам сейсмических наблюдений за период с 01.01.2016 по 31.12.2016.

Сейсмологический каталог по результатам сейсмического мониторинга северо-Тяньшанской зоны за период с 01.01.2016 по 31.12.2016.

Карты и диаграммы пространственно-временного распределения вариаций электрических характеристик земной коры, сейсмических событий и деформаций поверхности земной коры на территории Бишкекского геодинамического полигона и его ближайшего окружения с использованием первичных данных 2014 -2015 гг. Результаты о корреляциях в изменениях диэлектрических параметров образца в период до и после воздействия электромагнитного поля с вариациями деформации и активности акустической эмиссии

База данных регистрации сигналов

Изучение влияния мощных искусственных электромагнитных воздействий на генерацию микросейсмических событий в земной коре территории Бишкекского геодинамического полигона.

(2018 г.) Развитие междисциплинарной базы геолого-геофизических данных для построения геодинамических моделей Тянь-Шаня. Анализ результатов комплексных геофизических наблюдений для выявления корреляционных связей вариаций электромагнитных параметров. Экспериментальное исследование влияния физических полей на акустическую эмиссию и скорость деструкции нагруженных геоматериалов. Изучение влияния мощных искусственных электромагнитных воздействий на генерацию микросейсмических событий в земной коре территории Бишкекского геодинамического полигона.

сейсмоакустической эмиссии (САЭ) и сейсмического шума на территории Бишкекского геодинамического полигона.

Отчет о НИР. Подготовленные публикации.

(2017 г.) Банк первичных данных по результатам непрерывного мониторинга электромагнитных, геомагнитных, территории Бишкекского геодинамического полигона за период с 01.01.2017 по 31.12.2017.

Банк первичных данных по результатам GPS наблюдений за период с 01.04.2017 по 31.12.2017.

Банк первичных данных по результатам сейсмических наблюдений за период с 01.01.2017 по 31.12.2017.

Сейсмологический каталог по результатам сейсмического мониторинга северо-Тяньшанской зоны за период с 01.01.2017 по 31.12.2017.

Динамическое моделирование деформационного поведения горных пород.

Оценка масштабов дальних корреляций в процессах релаксации энергии по сейсмическому шуму и сигналам САЭ.

(2018 г.) Банк первичных данных по результатам непрерывного мониторинга электромагнитных, геомагнитных, территории Бишкекского геодинамического полигона за период с 01.01.2018 по 31.12.2018.

Банк первичных данных по результатам GPS наблюдений за период с 01.04.2018 по 31.12.2018.

Банк первичных данных по результатам сейсмических наблюдений за период с 01.01.2018 по 31.12.2018.

Сейсмологический каталог по результатам сейсмического мониторинга Северо-Тяньшанской зоны за период с 01.01.2018 по 31.12.2018.

					Динамическая модель деформационного поведения горных пород. Оценка взаимосвязи вариаций сейсмоакустической эмиссии (САЭ) и сейсмического шума с электромагнитными зондированиями ЭРГУ-600-2 и воздействиями других факторов (удаленные землетрясения, магнитные бури). Баталев Владислав Юрьевич
80. 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). "Разработка аппаратно – программных средств и основ технологии электромагнитного мониторинга геодинамических процессов в сейсмоактивных зонах и оценки их опасностей" (№ 0155-2014-0004)	(2015 г.) Проведение лабораторных и полевых экспериментов с макетным образцом электроразведочного измерительного комплекса с применением шумоподобных зондирующих сигналов (ЭРК ШПС). Доработка схем и конструкции макетного образца ЭРК ШПС по результатам лабораторных и полевых экспериментов. (2016 г.) Разработка комплекта эскизной технической документации и изготовление усовершенствованного макетного образца измерительного комплекса ЭРК ШПС. Разработка комплекта эскизной технической документации и изготовление усовершенствованного имитатора сигналов для измерительного комплекса ЭРК ШПС. Доработка, алгоритмов и программ регистрации и обработки данных для усовершенствованного измерительного комплекса ЭРК ШПС по результатам лабораторных и полевых экспериментов, проведенных в 2014 - 2015 годах. (2017 г.) Проведение лабораторных и полевых экспериментов на усовершенствованном измерительном комплексе ЭРК ШПС и имитаторе сигналов.	11 057.70	11 057.70	11 057.70	Лаборатория комплексных геофизических исследований Лаборатория перспективных аппаратурных разработок (2015 г.) Протоколы проведения лабораторных и полевых экспериментов по регистрации и первичной обработке сигналов становления поля, полученных на макетном образце ЭРК ШПС. Эскизы электрических схем и чертежей конструкции усовершенствованного макета ЭРК ШПС. Отчет о НИР. Подготовленные публикации. Заявка на получение патента. (2016 г.) Комплект эскизной технической документации для изготовления макета усовершенствованного измерительного комплекса ЭРК ШПС и имитатора сигналов. Комплект программной документации для усовершенствованного измерительного комплекса ЭРК ШПС. Заявка на получение патента на изобретение (полезную модель) Отчет о НИР

	<p>Разработка алгоритмов и программ обработки регистрационных данных для измерительного комплекса ЭРК ШПС.</p> <p>Изготовление по разработанной в 2016 году и откорректированной по результатам лабораторных и полевых экспериментов 2017 года эскизной технической документации трех экспериментальных образцов ЭРК ШПС.</p> <p>Включение экспериментальных комплексов ЭРК ШПС в состав оборудования измерительных пунктов системы электромагнитного мониторинга, действующей на территории Бишкекского геодинамического полигона для экспериментальной эксплуатации.</p> <p>Сбор, обработка и анализ данных электромагнитного мониторинга земной коры, получаемых с помощью новых измерительных комплексов ЭРК ШПС.</p> <p>(2018 г.) Разработка технического задания на проведение работ по теме: “Разработка и изготовление современного электроразведочного измерительного комплекса с применением шумоподобных зондирующих сигналов”, поиск и выбор соисполнителей, заключение контрактов. Проведение первого этапа работ по разработке и изготовлению современного электроразведочного измерительного комплекса с применением шумоподобных зондирующих сигналов.</p>				<p>Подготовленные публикации.</p> <p>(2017 г.) Протоколы по результатам лабораторных и полевых экспериментов на усовершенствованном измерительном комплексе ЭРК ШПС и имитаторе сигналов.</p> <p>Описание алгоритмов обработки данных регистрации и тексты программ с комментариями для измерительного комплекса ЭРК ШПС.</p> <p>Три экспериментальных образца измерительных комплексов ЭРК ШПС.</p> <p>Акт установки комплексов ЭРК ШПС на стационарных измерительных пунктах системы электромагнитного мониторинга на территории Бишкекского геодинамического полигона</p> <p>Отчет о НИР.</p> <p>Патент на изобретение (полезную модель)</p> <p>Подготовленные публикации.</p> <p>(2018 г.) ТЗ на проведение работ по теме: “Разработка и изготовление современного электроразведочного измерительного комплекса с применением шумоподобных зондирующих сигналов”.</p> <p>Отчет по выполнению первого этапа работ.</p> <p>Подготовленные публикации.</p> <p>Брагин Виталий Дмитриевич</p>
<p>80. 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</p>	<p>1. Разработка программного комплекса автоматизации экспериментальных исследований по разрушению геоматериалов.</p> <p>2. Разработка программного обеспечения для автоматической верификации, просмотра, редактирования и анализа данных линейно-угловых измерений.</p>	<p>190.27</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>лаборатория космической геодезии</p> <p>Программный комплекс для обработки и визуализации акустоэмиссионных событий при проведении экспериментов на образцах геоматериалов.</p>

<p>(инфраструктура пространственных данных и ГИС-технологии).</p> <p>"Развитие распределенной системы приложений для хранения, обработки и анализа данных комплексного геодинамического мониторинга Тяньшанского региона" (№ 0155-2015-0001)</p>					<p>Программное обеспечение для автоматической верификации, просмотра, редактирования и анализа данных линейно-угловых геодезических измерений.</p> <p>Рыбин А. К.</p>
<p>70. Физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы.</p> <p>"Постколлизийные тектонические ансамбли сдвигового течения внутриконтинентальных орогенов: структура, глубинное строение, геодинамика (на примере Памиро-Тяньшанского сегмента Евразийского внутриконтинентального орогена)" (№ 0155-2015-0002)</p>	<p>1. Обобщение литературных и картографических данных по структуре, эволюции и геодинамике Памиро-Алайского региона и зоны их сочленения (Алайская и Афгано-Таджикская депрессии).</p> <p>2. Выявление и описание на примере ключевых объектов исследования морфоструктурных и тектонических ансамблей Памиро-Тяньшанского региона, отражающих проявление вертикально- и горизонтально-плоскостной сдвиговой деформации и ее роль в формировании современной структуры региона.</p> <p>3. Построение глубинных геоэлектрических разрезов исследуемых ключевых объектов по результатам профильных МТЗ. Сопоставление характеристик полученных геофизических образов земной коры и пространственного распределения сейсмичности для исследуемой территории.</p>	300.00	-	-	<p>лаборатория глубинных магнитотеллурических исследований</p> <p>Описание структуры морфоструктурных и тектонических ансамблей Памиро-Тяньшанского региона.</p> <p>Геоэлектрическая модель литосферы исследуемого региона по результатам профильных МТЗ.</p> <p>Оценка взаимосвязи характеристик полученных геофизических образов земной коры и пространственного распределения сейсмичности для исследуемой территории.</p> <p>Рыбин А. К.</p>
	Итого	80 222.97	79 732.70	79 732.70	



Директор
 Федерального государственного бюджетного учреждения науки
 Научной станции Российской академии наук в г. Бишкеке

Рыбин | Рыбин А. К. |