

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

НАУЧНАЯ СТАНЦИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК в г. БИШКЕКЕ
(НС РАН)

КОМПЛЕКСНЫЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ТЯНЬШАНСКОГО РЕГИОНА

ПРАВОВОЙ СТАТУС НС РАН

- НС РАН имеет статус института Отделения наук о Земле Российской академии наук.
- НС РАН осуществляет свою деятельность на территории Киргизской Республики на основании Протокола между Правительством Российской Федерации и Правительством Киргизской Республики от 31 декабря 1997 г. «О правовом и имущественном статусе научной станции и опытно - методической электромагнитной экспедиции Объединенного института высоких температур Российской академии наук в г. Бишкеке» и Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Киргизской Республики о внесении изменений в Протокол между Правительством Российской Федерации и Правительством Киргизской Республики от 31 декабря 1997 г. «О правовом и имущественном статусе научной станции и опытно-методической электромагнитной экспедиции Объединенного института высоких температур Российской академии наук в г. Бишкеке» от 23 июля 2007 г.
- С 25 января 2012 года Учреждение Российской академии наук Научная станция Российской академии наук в г. Бишкеке переименовано в Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научную станцию Российской академии наук в г. Бишкеке (НС РАН) на основании Постановления Президиума Российской академии наук от 13 декабря 2011 года № 262.
- В соответствии с Федеральным законом от 27 сентября 2013г. №253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2013г. № 2591-р, НС РАН передана в ведение Федерального агентства научных организаций (ФАНО России) под номером 155 согласно Перечню организаций, подведомственных ФАНО России.
- В соответствии с указом Президента Российской Федерации от 15.05.2018 г. НС РАН передана в ведение Министерства науки и высшего образования РФ.
- Учредителем и собственником имущества НС РАН является Российская Федерация.
- НС РАН имеет Представительство Федерального государственного бюджетного учреждения науки Научной станции Российской академии наук в г. Бишкеке в Российской Федерации (г. Москва).

ЦЕЛИ И ПРЕДМЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НС РАН

Главная цель НС РАН состоит в проведении фундаментальных и прикладных научных исследований в области геодинамики.

Предметом деятельности НС РАН является:

- изучение физических полей Земли, их природы и взаимодействия;
- изучение глубинного строения и геодинамики Земли, взаимодействия внутренних и внешних (гидросфера, атмосфера, ионосфера) геосфер;
- создание баз и банков геолого-геофизических данных;
- исследование современных движений и мониторинг состояния природной среды, исследование сейсмичности, оценка риска природных и техногенных катастроф.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ПОЛИГОНА В ГОРАХ КИРГИЗСКОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

В конце 70-х годов прошлого века академиком Е.П. Велиховым была предложена идея использования разработанной им установки магнито-гидродинамического генератора (МГД) для проведения опытно-методических работ по прогнозированию землетрясений. Для решения этой задачи было предложено создать экспериментальные прогнозные полигоны в сейсмоактивных районах Киргизии и Узбекистане. Основанием для создания таких полигонов явились результаты исследований, полученные на Гармском полигоне Института физики Земли АН СССР (Таджикистан) с использованием МГД-установки типа «Памир-1». Здесь впервые была обнаружена связь изменений электросопротивления массивов горных пород с местной сейсмичностью.

Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР № 156-53 от 23 февраля 1978 г. было принято решение о создании геофизического полигона в горах Киргизской ССР для прогнозирования землетрясений с использованием МГД-установок. Данное постановление было объявлено распоряжением Президиума АН СССР № 076 от 17 апреля 1978г. Во исполнение этого распоряжения с учетом необходимости проведения многолетних систематических исследований постановлением Президиума АН СССР № 828 от 30 июня 1978 г. было решено организовать Научную станцию Института высоких температур Академии наук СССР (ИВТАН СССР) в г. Фрунзе.

Научной станции было поручено выполнение следующих задач:

- разработка системы автоматической регистрации компонент электромагнитного поля в земной коре и системы телеметрической передачи данных в центры сбора и обработки;
- разработка алгоритмов обработки зарегистрированных сигналов;
- отработка метода глубинного электромагнитного зондирования на базе МГД-установок;
- установление корреляционных связей изменений электрофизических параметров глубоких слоев земной коры с данными сейсмологических наблюдений.

Организаторами и ответственными исполнителями всех работ по созданию прогнозного геофизического полигона в г. Фрунзе были Владимир Альбертович Зейгарник и Юрий Андреевич Трапезников.



В феврале 1982 г. по распоряжению Президиума АН СССР была организована Опытно-методическая электромагнитная экспедиция Института высоких температур (ОМЭЭ ИВТАН). На ОМЭЭ была возложена задача осуществления мультидисциплинарного геолого-геофизического эксперимента в контексте прогнозной тематики и его обеспечения современными методиками измерений и обработки наблюдений. Руководителем образованного геофизического полигона стал Юрий Андреевич Трапезников, к великому нашему сожалению, безвременно ушедший из жизни в 1999 году.



ТРАПЕЗНИКОВ Юрий Андреевич
(18.10.1936 - 13.04.1999)

Современные представления о характере и развитии сейсмического процесса, полученные в ходе выполнения этой задачи, показали необходимость перехода от анализа формальных статистик землетрясений и феноменологических наблюдений к изучению глубинных неоднородностей среды сейсмоактивного региона и построению обоснованных геодинамических моделей различного масштаба. Уверенность в рациональности именно такого подхода к решению проблемы сейсмического прогноза продиктована результатами многолетних исследований, проводимых Научной станцией и Опытно-методической экспедицией в горах Тянь-Шаня.

Накопление экспериментального материала и первые полученные результаты по его интерпретации поставили задачу усиления научной компоненты исследований, связанной, в первую очередь, с комплексной интерпретацией постоянно пополняющейся базы геолого-геофизических данных, характеризующих развитие деформационных процессов в Тяньшанском регионе. Для этого потребовались определенные изменения в организационной структуре Опытно-методической электромагнитной экспедиции и Научной станции. В результате произошло слияние и образование новой единой структуры в лице Научной станции ОИВТ РАН. Подтверждение необходимости проведения мультимасштабных наблюдений было получено в результате детального изучения глубинного строения территории Бишкекского полигона электромагнитными зондированиями с искусственными источниками тока, которое выявило ряд неизвестных ранее структурных элементов, играющих существенную роль в образовании сейсмогенерирующих объектов. В первую очередь это относится к коровым проводящим горизонтам, а также к некоторым особенностям их строения, определяющим сейсмичность. Естественно встал вопрос об универсальности такой тектоники для других сейсмогенерирующих зон Тянь-Шаня. Таким образом, вектор направленности исследований геофизического комплекса развернулся в плоскость изучения современной геодинамики региона.

АДМИНИСТРАЦИЯ НС РАН



РЫБИН Анатолий Кузьмич
Директор, д.ф.-м.н.



ЩЕЛОЧКОВ Геннадий Григорьевич
Глава Представительства НС РАН в РФ



ЗАБИНЯКОВА Ольга Борисовна
Ученый секретарь



ДРУЖИНЕЦ Сергей Анатольевич
Заместитель директора по ОВ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНОЙ СТАНЦИИ РАН в г. БИШКЕКЕ

- физические поля, внутреннее строение Земли и глубинные геодинамические процессы;
- катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий;
- научные основы разработки методов, технологий и средств исследования поверхности и недр Земли, атмосферы, включая ионосферу и магнитосферу Земли, гидросферы и криосферы; численное моделирование и информатика: инфраструктура пространственных данных и ГИС-технологии.

ЛАБОРАТОРИИ ИС РАН

Основными научными подразделениями ИС РАН являются научно-исследовательские лаборатории и группы. При необходимости в ИС РАН могут создаваться временные творческие коллективы для выполнения работ по конкретным проектам, государственным заданиям или программам.

Лаборатория комплексных исследований геодинамических процессов в геофизических полях (ЛКИ)



Главной задачей лаборатории является комплексное исследование динамических процессов, наблюдаемых в различных геофизических полях (в первую очередь – электромагнитных), их связи с конкретными тектоническими структурами и деформационными процессами, обуславливающими сейсмический режим на территории Бишкекского геодинамического полигона.

Лаборатория глубинных магнитотеллурических исследований (ЛГМИ)



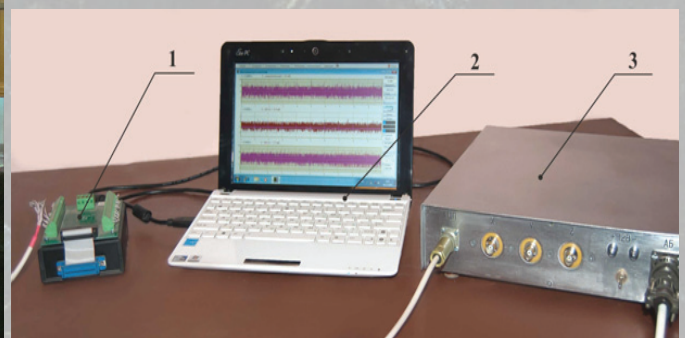
Объектом исследований ЛГМИ является структура и динамика электрических свойств литосферы Тяньшанского региона на различных пространственно-временных масштабных уровнях, определяемых по результатам комплекса глубинных электромагнитных зондирований (МТЗ-МВЗ).

Лаборатория изучения современных движений земной коры методами космической геодезии (ЛГПС)



Основная деятельность ЛГПС направлена на изучение современных движений земной коры и связанных с ними геодинимических процессов методами наземной и космической геодезии на территории Центрально-Азиатского региона. Лаборатория занимается комплексной интерпретацией геодезических и сейсмических данных с привлечением результатов из смежных наук о Земле, оценкой точности используемых методов геодезических измерений, усовершенствованием методики получения данных, привлечением передовых технологий и разработкой новых подходов к анализу данных.

Лаборатория моделирования энергонасыщенных сред (ЛМЭС)



Целью функционирования лаборатории является разработка физической модели процессов преобразования энергии в очагах землетрясений, синтезирующей как последние геофизические и геодинимические достижения, так и новые результаты физики твердого тела и механики разрушения. Разработка такой модели и накопление экспериментальных данных о влиянии физических полей на разных стадиях деформационного процесса имеет важное значение для перспектив научного и практического использования этих полей.

Лаборатория перспективных аппаратурных разработок (ЛПАР)

Основные направления деятельности ЛПАР связаны с аппаратурными разработками:

- разработка специализированной аппаратуры для современных систем активного электромагнитного мониторинга напряженно-деформированного состояния земной коры сейсмоактивных зон;
- создание измерительных комплексов для проведения исследований земной коры методами глубинных магнитотеллурических (МТЗ) и магнитовариационных (МВЗ) зондирований;
- разработка автоматизированных измерительных комплексов для проведения экспериментов по физическому моделированию процессов, происходящих в глубинах земной коры, на образцах горных пород.



Публикационная активность и издательская деятельность

За весь период существования НС РАН сотрудниками Научной станции были опубликованы результаты исследований в таких зарубежных журналах, как «Nature», «Gondwana Research», «Geophysical Research Letters», «Geological Society of London», «Journal of Asian Earth Sciences», «Journal of Geophysical Research», «Geophysical Journal International», «Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica», «Tectonophysics», «Tectonics» и др., а также в таких рецензируемых отечественных журналах, как «Физика Земли», «Геология и геофизика», «Записки Горного института», «Геотектоника», «Литосфера», «Геофизические исследования» и др.

Были изданы три коллективные монографии:

1. Проявление геодинамических процессов в геофизических полях. Под ред. Е.П. Велихова и В.А. Зейгарника. М.: Наука, 1993. 158 с.
2. Современная геодинамика областей внутриконтинентального коллизионного горообразования (Центральная Азия). М.: Научный мир, 2005. 400 с./Под ред. В.И. Макарова.
3. Гиссаро-Алай и Памир - Сравнительно-тектонический анализ и геодинамика.

Коллектив авторов монографии: заведующий лабораторией Тектоники консолидированной коры ГИН РАН д. г.-м. н. М.Г. Леонов; директор Научной станции РАН в г. Бишкеке д.ф.-м.н. - А.К. Рыбин, сотрудники НС РАН: д.г.-м.н. В.Ю. Баталев, к.г.-м.н. Е.А. Баталева, к.ф.-м.н. В.Е. Матюков, глава Представительства НС РАН в Москве Г.Г. Щелочков.

Также была издана монография: Рыбин А.К. Глубинное строение и современная геодинамика Центрального Тянь-Шаня по результатам магнитотеллурических исследований. - М.: Научный мир, 2011. 232 с.

Сеть комплексных геодинимических наблюдений Научной станции РАН

Созданная к настоящему времени и успешно функционирующая сеть наблюдений НС РАН включает в себя следующие компоненты:

- Сеть цифровых широкополосных телеметрических сейсмологических станций (KNET), состоящая из 10 станций типа PASCAL и 3-х ретрансляторов. Для измерений применяются датчики STRECKEISEN STS-2 с регистраторами REFTEK72-6, обеспечивающие регистрацию сейсмического сигнала в большом динамическом диапазоне (140 дБ) и в широкой полосе частот (0.008 – 50 Гц). Современное телеметрическое оборудование и процедуры обработки данных позволяют обеспечить получение данных сети, а также результатов их экспресс обработки фактически в реальном времени. Цифровые данные сети KNET передаются организациям-партнерам по каналам Internet (Калифорнийский университет в Сан-Диего, корпорация «IRIS», Институт сейсмологии Кыргызстана, Институт геофизических исследований Республики Казахстан).
- Первые пункты Центрально-Азиатской GPS сети были заложены в 1992 г, и спустя 20 лет ее существования в базе данных НС РАН содержится информация о 640 пунктах измерений. Данная сеть является одной из крупнейших в мире в классе систем GPS наблюдений регионального масштаба. Пункты GPS наблюдений распределены по площади ~ 1.8 млн. кв. км на территории 5-и государств: Кыргызстана (320), Казахстана (169), Узбекистана (35), Таджикистана (42) и Китая (74). Из них, на 13 стационарных пунктах круглосуточно проводятся измерения с частотой записи информации со спутников 30 сек. К северу от г. Бишкек, в предгорьях Киргизского хребта с 1997 года функционирует локальная сеть, в настоящее время состоящая из 45 пунктов, каждый из которых измеряется по 36 часов 4 раза в год. Все остальные пункты относятся к разряду региональных и до сих пор подлежат измерению (за исключением территорий Казахстана и Узбекистана) не чаще одного раза (36 часов) в течение 1-3 лет.
- Система геомагнитных наблюдений состоит из 7 стационарных пунктов, оснащенных модульными магнитовариационными протонными станциями типа МВ-07. Чувствительность данных станций составляет 0.01 нТл при среднеквадратической погрешности 0.02нТл. Наблюдения производятся с дискретностью 20 сек.
- Система электромагнитного мониторинга методом зондирования становлением поля (time-domain electromagnetic – tdem) проводится на 6 стационарных пунктах с частотой измерений 5 раз в день и 17 посещаемых пунктов с частотой измерений не реже 2-3 дней. В качестве генераторной установки для проведения глубинных зондирований используется электроимпульсная система ЭРГУ-600-2. Данная система питается от промышленных линий электропередачи (400 V) и обеспечивает переменный ток заданной формы в генераторном контуре, в зависимости от решаемой задачи, от 50 до 1200 А. При штатных зондированиях используется последовательность разнополярных прямоугольных импульсов амплитудой 600А и периодом 10 сек, которая в условиях полигона позволяет получать информацию о динамических процессах в земной коре до глубин 30 км. В качестве приемных станций используются электрометрические станции типа КИЦ-М и КИЦ-МА;
- Система профильных магнитотеллурических и магнитовариационных зондирований: всего выполнено около 800 зондирований в широком частотном диапазоне - вдоль семи региональных профилей субмеридионально секущих Тяньшанский ороген и серии коротких детализационных профилей. Полевые измерения компонент собственного электромагнитного поля Земли в этих исследованиях проводились с помощью различной аппаратуры: МТ-ПИК, LIMS и ЕМІ МТ-24, Феникс МТУ-5. В период 1982-1999 гг. зондирования проводились отечественными измерительными станциями ЦЭС-2 и ИЗМИРАН-5.

Важнейшие результаты исследований НС РАН, полученные в 2015 - 2017 гг.

1. В 2015 - 2016 гг. разработан малогабаритный, термостабильный индукционный датчик, предназначенный для измерения потока магнитной индукции, обладающий высокой чувствительностью в диапазоне частот от 0,1 Гц до 80 кГц (рисунок 1). Технический результат разработки заключается в значительном повышении постоянной интегрирования при сохранении высокой температурной стабильности коэффициента преобразования датчика. Изготовлен макетный образец датчика. Разработанный датчик может быть применен в любой геоэлектроразведочной аппаратуре, основанной на измерении искусственных и естественных электромагнитных полей.

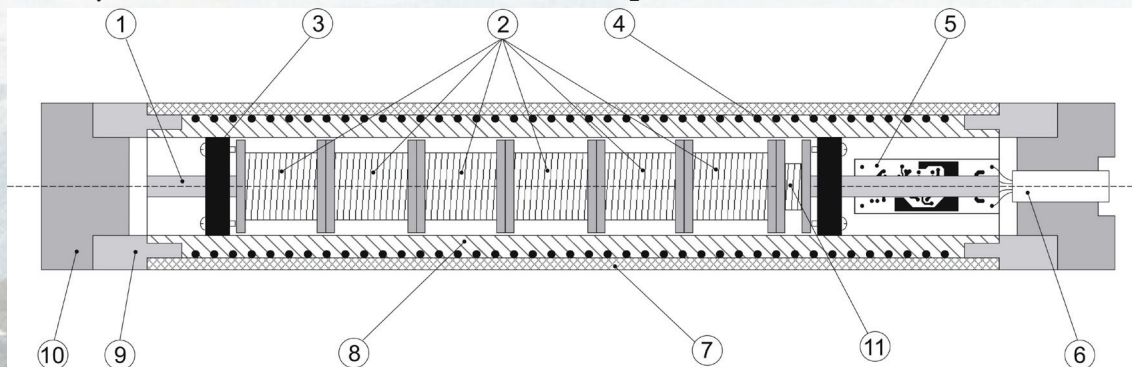


Рисунок 1 – Конструкция индукционного датчика: 1 – ферромагнитный сердечник, 2 – секции измерительной катушки, 3 – резиновый уплотнитель, 4 – градуировочная катушка, 5 – предварительный усилитель, 6 – разъем, 7 – внешний корпус, 8 – внутренний корпус (экран), 9 – фиксирующий цилиндр, 10 – заглушка, 11 – дополнительная безиндуктивная катушка.

В 2017 г. разработан и изготовлен новый макетный образец электроразведочного измерительного комплекса с шумоподобными сигналами (ЭРК ШПС), отличающийся повышенными техническими характеристиками и параметрами (рис. 1). Результаты лабораторного эксперимента по измерению соотношения сигнал-помеха A_c/A_p для двух макетных образцов ЭРК ШПС показали повышенное на 22 дБ (в 12,6 раза) соотношение сигнал-помеха, измеренное для нового макета ЭРК ШПС по сравнению с ранее изготовленным. Измерительный комплекс ЭРК ШПС планируется использовать для проведения электромагнитного мониторинга напряженно деформированного состояния земной коры на измерительных пунктах Бишкекского геодинамического полигона.

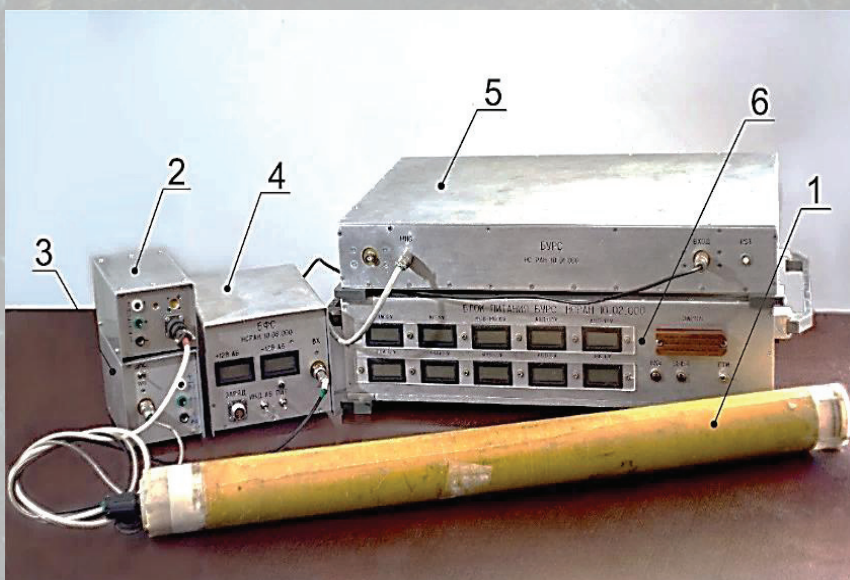


Рисунок 1 – Внешний вид измерительного канала нового макетного образца ЭРК ШПС:

1 - индукционный датчик сигналов (ИДС); 2 - блок питания индукционного датчика сигналов (БПИДС); 3 - формирователь градуировочных сигналов (ФГС); 4 - блок фильтрации сигналов (БФС); 5 - блок управления и регистрации сигналов (БУРС); 6 - блок питания БУРС (БПБУРС)

Авторы: Ильичев П.В., Бобровский В.В., Лашин О.А., Лисимов М.О.

2. С помощью корреляционного анализа частотно-временных рядов электромагнитных параметров выявлены индикаторные тензочувствительные элементы геосреды, которые отвечают зонам динамического влияния активных разломов Северного Тянь-Шаня. Тензочувствительность массивов горных пород оценивается уровнем корреляции между гравитационными приливными воздействиями и вариациями электромагнитных параметров. Ориентация кластеров устойчивой корреляции на корреляционных полярных диаграммах соответствует простиранию разломных нарушений (рисунок 2), что свидетельствует о тензочувствительной природе зон динамического влияния активных разломов Северного Тянь-Шаня.

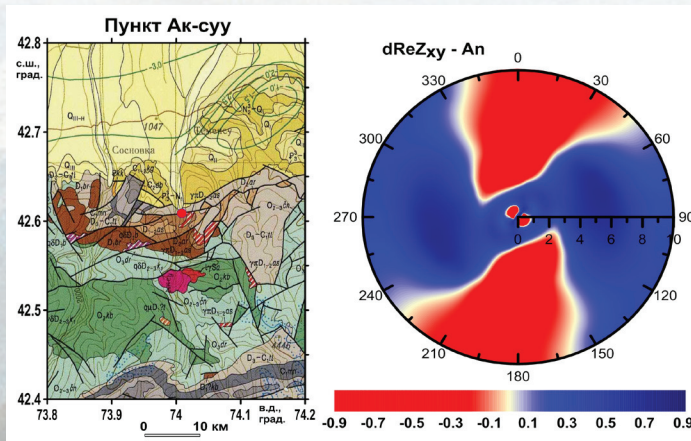


Рисунок 2

Панель слева – фрагмент геологической карты вблизи расположения стационарного пункта МТ-мониторинга Ак-Суу. Панель справа – распределение коэффициента корреляции (дополнительный импеданс Z_{xx} и вертикальная компонента приливных воздействий An) в полярных координатах, где по оси радиусов показан \sqrt{T} (T -период). Цветом по-

3. При общей согласованности в распределении скорости суммарной горизонтальной деформации по GPS и сейсмологическим данным сети KNET на территории Центрального Тянь-Шаня выделен блок земной коры с повышенными и потенциально опасными градиентами скорости деформации. В период наблюдений 1998 - 2014 гг. для значительной части исследуемой территории отмечается высокая степень положительной корреляции в распределении скорости суммарной горизонтальной деформации (дилатансии) для приповерхностной части земной коры (глубины до 5 км, космогеодезические данные) и сейсмоактивного слоя земной коры (глубины 5-20 км, сейсмологические данные). Исключение составляет центральная область исследуемой территории (горы Джумгал-Тоо), где фиксируются пониженные значения скорости приповерхностной дилатансии и повышенные скорости деформации в сейсмоактивном слое земной коры. Выявленная дисгармония в распределении приповерхностной и глубинной деформации указывает на энергонасыщенный и потенциально опасный объем земной коры с точки зрения проявления сейсмических событий и активности разрывных нарушений.

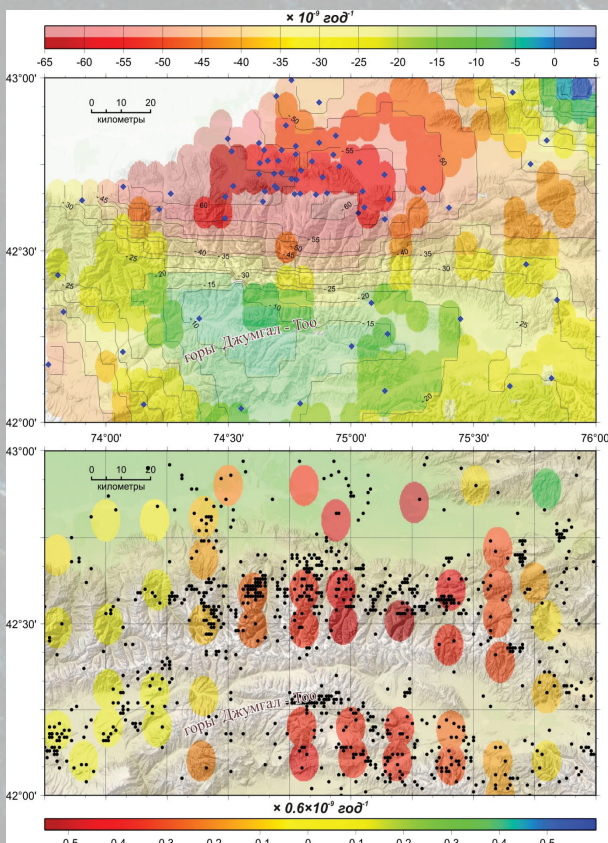
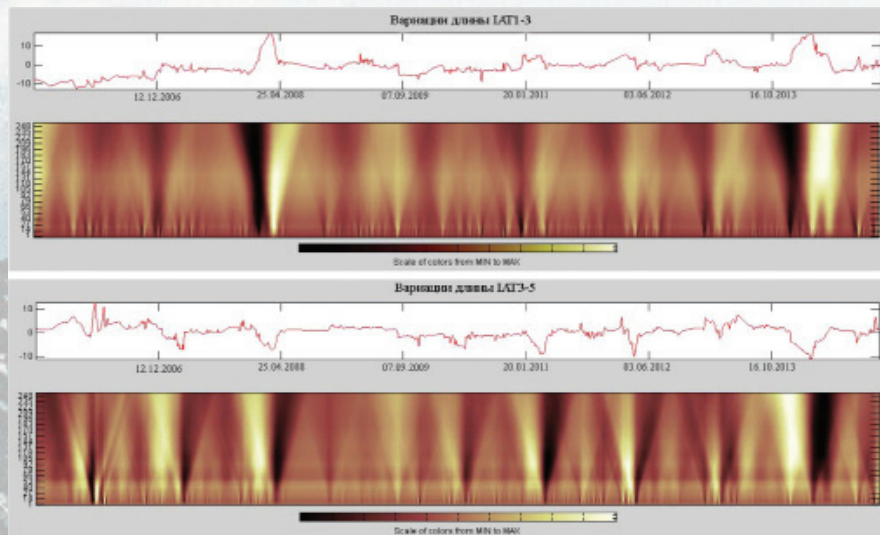


Рисунок 3 – Распределение скорости суммарной горизонтальной деформации (цветные овалы) за 1998-2014 гг. наблюдений на территории Центрального Тянь-Шаня.

4. На территории Бишкекского геодинимического полигона по данным GPS наблюдений выявлены анизотропные (по отношению к сторонам света) упругие деформации земной коры с закономерной периодичностью.

На геодезической площадке по данным GPS наблюдений для базовых линий IAT1-3 (север-юг) и IAT3-5 (восток-запад) установлено наличие повторяющихся упругих деформаций с периодичностью ~1 год. В среднем начало деформационных событий приходится на декабрь, а окончание – на май, с длительностью цикла 4-5 месяцев. В северном направлении на ~300 м регулярно проявляются циклы удлинения (до 22 мм или 7.3×10^5). В восточном направлении на ~360 м, как правило, с запаздыванием событий на 20-30 дней, отмечаются укорочения (до 16 мм или 4.3×10^5).



На территории Бишкекского геодинимического полигона (Северный Тянь-Шань) зафиксирована пространственная и временная связь между проявлением местной сейсмичности и вариациями деформационной обстановки земной коры.

Результаты линейно-угловых и GPS наблюдений в сопоставлении с сейсмичностью и механизмами очагов, позволили оценить геодинимическую обстановку в период местного землетрясения 10 энергетического класса. За несколько суток до землетрясения по данным GPS отмечено опускание в этом районе земной поверхности с амплитудой до 20 мм. В период за 5 дней до и 2 дня после события по светодальномерным измерениям в ~2 км от очага землетрясения отмечено увеличение в среднем на 8 мм длин линий, пересекающих Шамсинский разлом. Такое увеличение ширины разлома соответствует вариации действующих в районе разлома тектонических напряжений ~7 МПа.

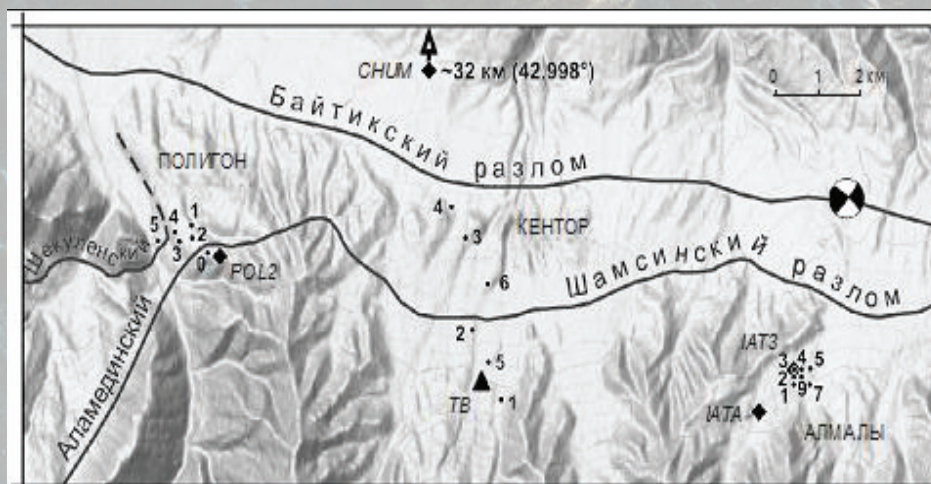


Рисунок. Схема исследуемой территории с указанием местоположения площадок (пункты и их номера) линейно-угловых наблюдений ПОЛИГОН, КЕНТОР И АЛМАЛЫ (1), пунктов GPS измерений IATA, IAT3, POL2, CHUM (2), станции зондирования методом становлением поля в дальней зоне (3) и эпицентр землетрясения (4) – фокальный механизм очага. Линии – активные разломы.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НС РАН

Ежегодно, начиная с 2009 года, на базе НС РАН проводится *Международная конференция молодых ученых и студентов «Современные техника и технологии в научных исследованиях»*. По итогам конференции публикуются сборники докладов. Работа конференции осуществляется по трем основным направлениям:

- **Секция 1.** «Геофизический мониторинг и геоинформационные системы», включающая доклады о методах и новых программных комплексах, используемых для мониторинга геосреды и ионосферы, и о результатах их применения.
- **Секция 2.** «Природные и техногенные опасности», включающая доклады о распространенности и особенностях проявлений сейсмотектонических процессов, оползней и селе-паводковых явлений на территории Средней Азии. К этой же секции были отнесены доклады о техногенных опасностях, связанных с эксплуатацией водохранилищ и добычей полезных ископаемых на сейсмоопасных территориях.
- **Секция 3.** «Междисциплинарные доклады», включающая доклады о механике и динамике различных явлений и процессов, а также доклады о современных математических и технологических методах, применяемых в различных научных направлениях.

В апреле 2018 года на базе НС РАН в г. Бишкеке была проведена *X Международная конференция молодых ученых и студентов «СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ»*. Вся информация об этом научном мероприятии освещена на сайте Научной станции: www.gdirc.ru и www.gdirc.kg.



Участники X Международной конференции молодых ученых и студентов. Полевая экскурсия. Научная станция РАН, 2018г.

Участники X Международной конференции молодых ученых и студентов. Полевая экскурсия. Научная станция РАН, 2018г.



С 2000 по 2017 годы Научной станцией РАН были успешно проведены семь *Международных симпозиумов «Современные проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов»*. В рамках симпозиумов обсуждался широкий спектр вопросов по следующим направлениям:

- Глубинное строение и эволюция земной коры и верхней мантии в свете современных представлений геодинамики. Инструментальные методы изучения литосферы внутриконтинентальных орогенов: неоднородности, физическая природа границ;
- Напряженно-деформированное состояние земной коры, вопросы ее блокового строения и самоподобия геодеформационных процессов. Сейсмотектоника зон внутриконтинентальных орогенов;
- Комплексный мониторинг сейсмоактивных областей. Вопросы взаимодействия геосфер, включая влияние физических полей на эндогенные процессы;
- Электромагнитные методы при изучении сейсмоактивных регионов и в мониторинге геодинамических процессов. Развитие методов инверсии электромагнитных данных;
- Оценка сейсмической опасности, региональные исследования сейсмического режима;
- Экологические и социальные последствия эндогенных и экзогенных геологических процессов, прогноз катастрофических событий (землетрясения, оползни, обвалы и др.).

С 19 по 24 июня 2017 года на базе НС РАН в г. Бишкеке состоялся *VII Международный симпозиум «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОДИНАМИКИ И ГЕОЭКОЛОГИИ ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ОРОГЕНОВ»*



Опубликован сборник тезисов Симпозиума:

Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов: Тез. докл. VII Междунар. симпозиума, г. Бишкек, 19 – 24 июня 2017 г. - Бишкек: НС РАН, 2017. – 450 с.

В рамках Симпозиума состоялась геологическая экскурсия в урочище Ала-Арча, предгорья Кыргызского Хребта.



Более подробную информацию о Симпозиуме можно найти на официальном сайте Научной станции: www.gdirc.ru и www.gdirc.kg

**3 - 7 июля 2018 года на базе Научной станции РАН в г. Бишкеке состоится
Международная Юбилейная научная конференция,
посвященная 40-летию со дня образования Научной станции РАН в г. Бишкеке
ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ ПОЛЕЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ
И МОНИТОРИНГ ИХ ПРОЯВЛЕНИЙ**





720049, Кыргызская Республика, Бишкек-49
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Научная станция Российской академии наук в г. Бишкеке (НС РАН)
Тел.: 996 (312) 61 31 40; Факс 996 (312) 61 14 59
E-mail: tua@gdirc.ru; <http://www.gdirc.ru>