Уважаемые коллеги, приглашаем Вас принять участие в очередном заседании семинара "Геолого-геофизический мониторинг литосферы Тянь-Шаня" проводимого Научной станцией РАН в г. Бишкеке совместно с Институтом физики Земли им. О.Ю. Шмидта. Семинар состоится в Пятницу, 24 декабря 2021 г., 10:00 (по Москве) 13:00 (по Бишкеку)

Тема доклада:
" Электромагнитные исследования современных геодинамических процессов литосферы Тянь-Шаня".

Докладчик:
Рыбин Анатолий Кузьмич – директор, г.н.с. НС РАН в г. Бишкек, д. ф.-м. наук.

Аннотация:
Электромагнитные исследования динамики напряженно-деформированного состояния геосреды основаны на анализе двух групп физических явлений. К первой относятся явления, связанные с изменения электрических свойств пород при изменении их трещинноватости, пористости, флюидосодержания, структуры и текстуры, температуры и давления т.п. Ко второй - генерация источников электромагнитного поля эндогенного происхождения в процессе необратимых (процессы трещинообразования) или обратимых (электрокинетические явления) геодинамических процессов.

Практические результаты изучения первой группы явлений, полученные в разное время на территории Тяньшанского региона, основаны на анализе изменений во времени магнитотеллурических передаточных функций. При этом полагаем, что геодинамические процессы и, в частности, формирование очага землетрясения, сопровождаются активным трещинообразованием, резким изменением поровой структуры горных пород и перераспределением насыщающих горные породы водных растворов, вследствие чего изменяется удельное электрическое сопротивление массивов горных пород.

Основные результаты в этом направлении исследований:

- экспериментальное подтверждение факта взаимосвязи вариаций электрического сопротивления с изменением напряженно-деформированного состояния участков земной коры Тянь-Шаня, полученное с использованием разработанной в Научной станции РАН методики азимутального магнитотеллурического мониторинга;

- выделение направлений максимальных и минимальных изменений кажущихся электросопротивлений, предположительно соответствующих осям сжатия и растяжения, по результатам анализа частотно-временных рядов азимутального магнитотеллурического мониторинга;

- разработка методики количественной оценки отклика вариаций электропроводности на упругие деформации земной коры от лунно-солнечных приливных воздействий на основе построения и анализа корреляционных полярных диаграмм.

Практические результаты изучения второй группы явлений основаны на представлении о том, что современные геодинамические процессы в земной коре Тянь-Шаня формируют источники электромагнитного излучения и сейсмоакустической эмиссии, приводящие к вариациям электромагнитного и сейсмического полей эндогенного происхождения, которые можно наблюдать на поверхности Земли.

При этом предложена и апробирована методика выделении электромагнитного поля эндогенного происхождения из наблюденных электромагнитных данных. Рассчитаны энергетические характеристики этого поля для большого набора временных рядов электромагнитных измерений, выполненных за последние годы в пунктах режимных и мониторинговых магнитотеллурических наблюдений на территории Северного Тянь-Шаня. Установлена причинно-следственная связь энергетических характеристик электромагнитного поля эндогенного происхождения с лунно-солнечными приливами на территории исследуемого региона.