К истории создания геофизического полигона в горах Киргизского Тянь-Шаня

В конце 70-х годов Институту высоких температур АН СССР была поставлена задача разработки и экспериментальной проверки метода прогноза сильных землетрясений с использованием МГД-установки. Решая эту задачу, НС РАН приступила к созданию экспериментальных прогнозных полигонов в Киргизии и Узбекистане. Основанием для создания прогнозных полигонов с использованием МГД-установок явились результаты исследований ИФЗ в Гармском районе Таджикистана. Здесь впервые была обнаружена связь изменений электросопротивления пород с местной сейсмичностью.

Организатором и вдохновителем всех работ по созданию прогнозных полигонов во Фрунзе и Андижане был Юрий Андреевич Трапезников.

В те годы применяемые методы мониторинга, как правило, давали информацию о процессах, происходящих в земной коре на малых глубинах, и поэтому возможности этих методов, в известном смысле, были ограничены. На протяжении длительного периода основным источником получения информации о пространственно-временных особенностях развития деформаций на больших глубинах были только сейсмологические исследования. Потенциальные возможности электромагнитных методов мониторинга сдерживались из-за отсутствия мощных источников электромагнитных полей. С появлением магнито-гидродинамических (МГД) генераторов, а затем и других мощных источников (электроимпульсные системы) эти проблемы были решены. Первые попытки использования МГД-генераторов для мониторинга земной коры были предприняты в 1976-1983 годах на Гармском полигоне Института физики Земли АН СССР (Таджикистан). Для экспериментов использовалась МГД-установка типа "Памир-1". Полученные данные показали перспективность использования подобных установок для глубинного мониторинга сейсмоопасных территорий.

В 1978 году Президиумом Академии наук СССР было принято решение об организации Научной станции Института высоких температур АН СССР в г. Фрунзе для проведения опытно-методических работ по разработке методик прогноза землетрясений с использованием МГД-генераторов.

 Научной станции РАН поручалась разработка следующих задач:

- разработка систем автоматической регистрации компонент электромагнитного поля в земной коре, 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;

В феврале 1982 г. по распоряжению Президиума АН СССР была организована Опытно-методическая электромагнитная экспедиция Института высоких температур (ОМЭЭ ИВТАН), как самостоятельное предприятие, в составе Научного объединения НС РАН. На ОМЭЭ были 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.

В процессе выполнения этой задачи, полученные современные представления о характере и развитии сейсмического процесса показывают 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-методическая 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 Тяньшаньском регионе. Для этого потребовались определенные изменения и в организационной структуре Опытно-методической электромагнитной экспедиции и Научной станции. В результате произошло слияние и образование в лице Научной станции единой структуры, основными подразделениями которой стали лаборатории,

перечисленные выше.

Подтверждение необходимости проведения мультимасштабных наблюдений было получено в результате детального изучение 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.

Знаменательным событием 90-х годов стало создание Международного научного-исследовательского центра - геодинамического полигона (МНИЦ-ГП) в г. Бишкеке на базе Научной станции РАН и других организаций России и Киргизстана. Центр организован в соответствии с Соглашением между правительствами России и Киргизстана, принятым в 1997 году. Основная цель создания МНИЦ-ГП - объединение усилий и ресурсов организаций и ученых из разных государств для проведения совместных геолого-геофизических исследований Тяньшаньского региона и сопредельных территорий.