

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

**МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ  
КОМПЛЕКСНЫХ  
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ЗЕМНОЙ КОРЫ СИБИРИ**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

Ответственный редактор  
член-корреспондент АН СССР *Э.Э. Фотиади*

НОВОСИБИРСК-1976

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Определяя направления дальнейших исследований нужно отметить прежде всего очевидную эффективность выполненных в отделе методических разработок для решения ряда задач комплексной интерпретации региональных геолого-геофизических данных, что дает основание рекомендовать эти разработки для дальнейшего использования при проработке более полного и разнообразного материала в других регионах. В первую очередь это относится к накопившемуся к настоящему времени обширному и разнообразному геофизическому и геологическому материалу для Байкальской рифтовой зоны. Надлежащее комплексное освоение такого материала должно быть осуществлено в 10-ом пятилетии совместными усилиями ряда лабораторий геофизического сектора по согласованному плану.

В отношении собственно методических разработок предполагается ориентировать их на создание детерминированной по существу (а не корреляционной, как ранее) схемы комплексной интерпретации гравиметрических и сейсмических данных, с использованием сведений о физических свойствах пород, их взаимосвязи и взаимозависимости, а также некоторой другой геологической информации, необходимой для построения в конкретных районах разрезов земной коры, согласованных по геометрическим и физическим характеристикам. Подобные данные помимо обеспечения создания обоснованных физических моделей коры, являются (как и эти модели) исходными для исследования механизма тектонических процессов, определяющих формирование, развитие и структурные преобразования земной коры и верхней мантии. Следует осуществить также и математическое моделирование подобных процессов и, прежде всего, как наиболее простых, процессов изостатического регулирования.

Направление исследований палеомагнитной группы - палеомагнитное изучение осадочных формаций мезозоя и кайнозоя, нужно считать весьма актуальным и перспективным, и полученные результаты расценивать высоко. Планируется дальнейшее развитие и совершенствование подобных исследований.

Основным направлением дальнейшей работы геотермической группы предполагается развитие детальных исследований на отдельных геологически наиболее интересных участках (или структурах). Одновременно должно осуществляться накопление данных о тепловом потоке для всей территории Сибири.

В исследованиях геодинамического направления намечается дальнейшее изучение современных движений земной коры, причем не только вертикальных, но и горизонтальных, а также вариаций геофизических полей во времени. Подобные исследования призваны дать информацию о процессах, действующих в земной коре и верхней мантии, и о современном геотермическом режиме. Результаты этих исследований в комплексе с другими геолого-геофизическими данными позволят выявить пространственное и временное проявление и развитие подобных процессов, установить их связи с тектонической и глубинной структурами и вообще уяснить ряд аспектов проблемы механизма тектонических движений.

В отношении современных движений земной коры существенно напомнить, что эти движения являются составной частью и непосредственным продолжением движений новейшего (неоген-четвертичного) этапа активизации тектонического развития земной коры, поэтому выяснение характера проявления современных движений важно для познания разнообразных особенностей новейшей тектоники. Подобные сведения исключительно важны и при создании и эксплуатации многих крупных строительных сооружений, в том числе, гидроэлектростанций, мостов, туннелей, трубопроводов и других подобных объектов. В связи со сказанным актуальность постановки специального изучения современных движений в условиях, например, строительства БАМ, вряд ли нуждается в специальном пояснении.

Результаты изучения современных движений эффективно могут быть использованы и в качестве предвестников землетрясений, а разрабатываемые в отделе методы инвариантного описания современных движений и соответствующего их анализа с позиций механики сплошных сред открывают новые пути в исследовании деформаций земной коры.

Что касается изучения вековых вариаций геофизических полей, в частности, силы тяжести в Байкальской рифтовой зоне, то усовершенствованная структура геодинамического полигона и прив-

лечение к исследованиям лазерного гравиметра Института автоматки и электрометрии СО АН СССР дают основание рассчитывать на успешную регистрацию интересующих нас вариаций силы тяжести, причем повторные наблюдения, видимо, достаточно осуществлять через 3-5 лет.

Первоочередной задачей дальнейших исследований лаборатории электромагнитных полей является освоение метода ЗСБЗ для изучения глубинного строения земной коры. Ныне в лаборатории имеется соответствующая регистрирующая аппаратура для таких исследований. Необходимо создание генераторных источников тока большой мощности. В этом направлении нужны специальные разработки. При имеющихся средствах производство экспериментальных полевых исследований по методу ЗСБЗ следует начинать на тех участках, где кровля первого проводящего слоя в земной коре размещается, подобно Байкальской зоне, на глубинах порядка 5-10 км. В этих условиях целесообразно применить аккумуляторный вариант генераторной установки в комплексе с измерительной аппаратурой "ЦИКЛ" или "ЗОНД", способной обеспечить синхронное накопление сигнала в дискретной форме и осуществлять полную первичную обработку непосредственно в полевых условиях.

Необходимы также и теоретические исследования для осложненных моделей (трехмерные неоднородности, учет электрической анизотропии сред со сложной геометрией границ и др.), а также для создания на основе разностных схем новых алгоритмов для расчетов электромагнитных полей.

Что касается каротажных исследований, то они на ближайшее время должны проводиться в основном в определенных направлениях индуктивного метода с поиском путей повышения глубинности метода и изучения радиальной неоднородности пластов.