

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ  
АКАДЕМИИ НАУК СССР  
ФИЗИКА ЗЕМЛИ

(ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТЖСК)

5

---

МОСКВА · 1982

## ХРОНИКА

### VI ВСЕСОЮЗНАЯ ШКОЛА-СЕМИНАР ПО ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

С 1 по 15 октября 1981 г. в г. Баку на базе ЮжВНИИГеофизики работала VI Всесоюзная школа-семинар по электромагнитным зондированиям, организованная АН СССР, МинГео СССР и Минвузом СССР. В работе школы приняли участие 250 человек из 89 организаций. Работа школы состояла из лекционных занятий и тематических семинаров.

Были прочитаны следующие лекции: Достижения и задачи геоэлектрики (М. Н. Бердичевский), Интерпретация электромагнитных аномалий (М. С. Жданов), Электропроводность астеносферы (Л. Л. Вахьян), Электромагнитные зондирования с применением МГД-генераторов (Ю. М. Волков), Прямые и обратные задачи геоэлектрики (В. И. Дмитриев), Обработка вариаций магнитотеллурического поля (Б. С. Светов, М. И. Мишелевич), Использование аналитических свойств электромагнитных сигналов (Ю. А. Дрейзин), Расчет неустановившихся полей в осесимметричных средах (Л. А. Табаровский), Конечно-разностный метод в задачах геоэлектрики (М. Д. Жданов), Магнитотеллурические зондирования при поисках нефти и газа (Г. А. Чернявский, И. А. Безрук), Структура электромагнитного поля Земли (М. Б. Гохберг), Электромагнитные явления в процессе подготовки крупных землетрясений (М. Б. Гохберг), О неоднозначности обратной геоэлектрической задачи (И. И. Рокитянский), Методические основы геоэлектрических измерений (Г. Н. Ткачев).

Работали следующие семинары: Методы структурной электроразведки, Геоэлектрические модели основных геологических провинций СССР, Электроразведка с мощными источниками тока, Прямые задачи геоэлектрики, Обратные задачи геоэлектрики, Обработка магнитотеллурических наблюдений, Практические результаты геоэлектрики. На семинарах было сделано 177 сообщений по вопросам теории, аппаратуры, методики и интерпретации. Было также проведено объединенное заседание рабочих групп по электромагнитной индукции Научного совета по геомагнетизму, секции электромагнитных методов исследований Научного совета АН СССР по геофизическим методам разведки.

Во время работы школы состоялось широкое обсуждение современного состояния геоэлектрических и электроразведочных методов в СССР и были намечены пути их дальнейшего развития.

Участники школы отметили, что последние годы ознаменовались быстрым развитием геоэлектрики и был получен ряд важных результатов, направленных на повышение эффективности электромагнитных методов геофизики. Основные достижения заключаются в следующем: создана и широко внедрена в практику цифровая аппаратура для регистрации быстрых вариаций естественного электромагнитного поля и нестационарных сигналов, возбуждаемых искусственными источниками; разработаны мощные источники поля (МГД-генераторы, газотурбинные установки). Получили развитие работы с длинными линиями электропередач (ЛЭП). На этой основе проведены успешные эксперименты по глубинным геоэлектрическим исследованиям и по поискам нефтяных и газовых месторождений; развиты способы автоматического анализа наблюдений (спектральный анализ, метод накопления); разработан математический аппарат для решения прямых задач геоэлектрики (как двумерных, так и трехмерных); на базе одномерных моделей развиты методы автоматической интерпретации данных геоэлектрики и электроразведки; предложены алгоритмы для решения некоторых двумерных обратных задач; создана библиотека стандартных геоэлектрических моделей; завершается разработка пакета программ ЭПАК для обработки электроразведочных данных; успешно проведены опыты по морскому МТ-зондированию. Методы МТЗ, МТТ, МВП, ЗС, ЧЗВП сыграли важную роль при изучении геологического строения нефтеперспективных районов Западной Сибири, Якутии, Сахалина, Камчатки, Прибайкалья, Тимано-Печерской провинции, Прикаспийской впадины. По данным ГМВЗ и результатам анализа вековых вариаций магнитного поля построена глобальная геоэлектрическая модель, описывающая нормальное распределение глубинной электропроводности в верхней и нижней мантии Земли. С помощью методов ГМТЗ и ГМВП в рамках проекта «ЭЛАС» начато планомерное изучение геоэлектрической зональности земной коры и верхней мантии. Коровые проводящие зоны обнаружены в Карпатах, на Кавказе, на Балтийском, Украинском и Воронежском щитах, в Байкальской рифтовой зоне, в Армении, на Камчатке, в Виллюйской синеклизе. Вдоль Тихоокеанского побережья выделена зона частичного плавления в астеносфере.

Успешно развиваются работы по изучению электромагнитных явлений, сопровождающих процесс подготовки землетрясений.

Наряду с этим в практическом применении электроразведки и геоэлектрики имеется ряд трудностей: недостаточна координация работ по созданию специализированного матобеспечения для обработки и интерпретации на ЭВМ результатов электроразведки и глубинных геоэлектрических наблюдений, отсутствуют стандартные системы обработки; недостаточно ведутся работы по созданию современной энергетической техники для возбуждения искусственных электромагнитных полей; прекращен выпуск аналоговой аппаратуры и задерживается разработка цифровой аппаратуры для регистрации медленных вариаций естественного электромагнитного поля, что препятствует расширению фронта глубинных геоэлектрических исследований; до сих пор отсутствует автоматическая цифровая измерительная аппаратура, включающая полевой обрабатывающий комплекс; отсутствует серийная аппаратура для морских геоэлектрических исследований; недостаточно развита петрофизическая основа, необходимая для интерпретации данных глубинной геоэлектрики.

Предложения участников школы, направленные на преодоление этих трудностей и повышение эффективности электроразведки и геоэлектрики, сводятся к следующему: ускорить разработку методики электроразведки, ориентированную на изучение физических свойств горных пород в комплексе с детальными сейсморазведочными исследованиями. Основной задачей является оценка коллекторных свойств аномальных объектов; расширение глубинных геоэлектрических исследований в рамках проекта «ЭЛАС». Основной задачей является изучение коровых и мантийных проводящих зон. Обратить серьезное внимание на изучение глубинных разломов; шире развивать морские электроразведочные работы на акватории Каспийского моря в комплексе с другими геофизическими методами; отметить необходимость расширения региональных и структурно-поисковых электроразведочных работ в Азербайджане; ускорить серийный выпуск морской геоэлектрической аппаратуры и начать планомерное изучение геоэлектрического разреза Мирового океана; расширить геоэлектрические исследования с применением мощных источников искусственного поля (МГД-генераторы, ЛЭП), наладить серийный выпуск геофизических МГД-установок, форсировать разработку методик, использующих мощные источники поля; расширить работы по изучению электромагнитных предвестников землетрясений; считать необходимым возобновить серийный выпуск аналоговой аппаратуры и ускорить разработку цифровой аппаратуры для глубинных геоэлектрических исследований; ускорить разработку цифровых станций комплекса АКЭТ-Н, оснащенных миникомпьютерами для полевой обработки электроразведочных данных; провести в высоких широтах эксперимент с целью выяснения структуры магнитотеллурического поля и определения условий применимости стандартных моделей геоэлектрики, возбуждаемых однородным полем; провести сопоставление различных программ для обработки магнитотеллурических данных и моделирования электромагнитных полей в двумерных и трехмерных средах; завершить работы по составлению пакета электроразведочных программ ЭПАК и начать разработку стандартной системы для обработки и интерпретации глубинных геоэлектрических наблюдений; шире развивать методику и технику физического моделирования электромагнитных полей, используемых в электроразведке и при глубинных исследованиях; расширить работы по исследованию электропроводности горных пород при высоких температурах и давлениях; особое внимание обратить на эксперименты при повышенной концентрации газов; работы ориентировать на выяснение природы аномалий глубинной электропроводности; усилить внимание к вопросам комплексирования глубинной геоэлектрики с другими геофизическими методами.

*М. Н. Бердичевский, И. А. Безрук, Л. Л. Ваньян,  
Ю. М. Волков, В. И. Дмитриев, М. С. Жданов*

Адрес редакции: 123242 Москва Д-242, Б. Грузинская, 10

Телефон 254-93-41

Зав. редакцией Л. А. Павленко

Технический редактор Е. А. Красина

---

Сдано в набор 05.03.82 Подписано к печати 22.04.82 Т-04312 Формат бумаги 70×108<sup>1/16</sup>  
Высокая печать Усл. печ. л. 8,4 Усл. кр.-отт. 9,9 тыс. Уч.-изд. л. 9,8 Бум. л. 3,0  
Тираж 1154 экз. Зак. 1415

---

Издательство «Наука». 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21  
2-я типография издательства «Наука» 121099, Москва, Шубинский пер., 10