

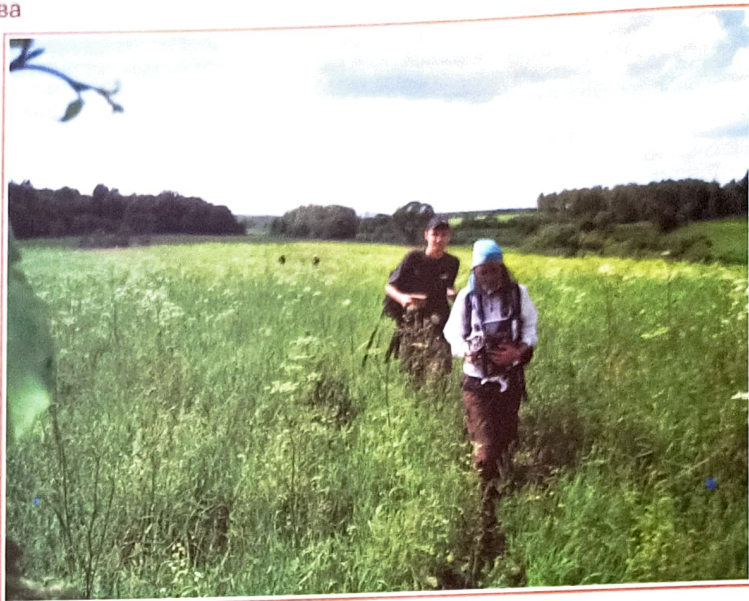


Электроразведка на отделении геофизики геологического факультета МГУ

Бобачев А.А., Модин И.Н., Шевнин В.А., Геологический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва

Электроразведка – как один из основных геофизических методов, читается всем студентам геофизических специальностей ВУЗов. Первая особенность электроразведки: большое число методов, основанных на разнообразных электромагнитных явлениях и применяемых для разных моделей среды. Каждый такой метод имеет свою теорию, аппаратуру, методику полевых наблюдений, программное обеспечение для обработки и особенности интерпретации данных. Кроме того, для производства электроразведочных исследований характерно слабое разделение труда. Это означает, что специалист-электроразведчик отвечает за все: начиная с подготовки аппаратуры, разметки проводов, подготовки электродов и другого оборудования, правильное методическое исполнение работ, организацию топографической привязки и заканчивая количественной интерпретацией данных, геологическим истолкованием полученных результатов и написанием отчета в целом или соответствующих разделов. Поэтому при подготовке специалистов в области электроразведки им нужно дать знания каждого метода и всех его составляющих, научить использовать этот арсенал средств для решения конкретных геологических задач.

Традиции преподавания общего курса электроразведки студентам – геофизикам Геологического факультета МГУ были заложены профессорами А.И.Заборовским, В.К.Хмелевским, А.А.Огильви. До сих пор используются их наработки в виде учебников, учебных пособий и общего содержания традиционной части курсов по электроразведке. В МГУ есть своя специфика – уклон в методы структурной электроразведки как в области малоглубинной гео-



физики (под влиянием профессоров А.А.Огильви, В.К.Хмелевского и В.А.Богословского), так и в области глубинной геофизики (под влиянием профессора М.Н.Бердичевского). В РГРУ есть рудный уклон (под влиянием профессора Ю.В.Якубовского и его коллег), в МИНГ и ГП им. Губкина – уклон в область нефтяной и газовой геологии. Хотя сами программы курса электроразведки трех ВУЗов очень близки. Наш курс электроразведки читается 1 год: в конце третьего – начале четвертого курса. В весеннем семестре студенты слушают вводные лекции, которые подкрепляются аппаратурным практикумом из 7 задач по разным методам. В начале лета 1 месяц проходит учебная практика по электроразведке и сейсморазведке, после которой начинается 9-и недельная производственная практика. На четвертом курсе студенты слушают вторую часть курса лекций и должны выполнить 8 задач практикума, 9 контрольных работ и сдать 2 коллоквиума. Через год, после второй производственной практики, студенты-электроразведчики слушают специальные курсы по

математическому моделированию, неоднородным средам, геологической интерпретации электроразведочных данных, по инженерной и глубинной электроразведке.

Кроме учебных курсов и практикумов, важнейшим элементом обучения являются учебные практики, позволяющие студентам ознакомиться с различными методами в реальных условиях. На кафедре геофизики МГУ усилиями, главным образом, В.К. Хмелевского и А.Г. Яковлева удалось создать целый электроразведочный учебно-научный полигон в Калужской области недалеко от города Юхнова, на котором проводятся практики для студентов нескольких ВУЗ'ов. Для геологической привязки выявляемых гео-





ственных организаций. Появилась возможность полагаться студентам-геофизикам третьего курса на электроразведочной практике, кроме традиционных методов постоянного тока (ВЭЗ, ЭП, ЕП), методы бесконтактного профилирования и зондирования, электротомографию, георадар, некоторые способы исследований подземных коммуникации, методы ВП, ЗСБ и АМТЗ.

Кроме того, в настоящее время появились аппаратные комплексы, которые значительно повысили производительность работ и обеспечили возможность практической инверсии данных уже в рамках двумерных моделей. На постоянном токе - это многоэлектродная аппаратура (электротомо-

графия). Для метода МТЗ - это активно применяемые отечественными геофизиками многофункциональные станции фирмы Phoenix Geophysics Ltd. Аналогичные прорывы наблюдаются и в других методах. Новые комплексы принципиально меняют традиционные подходы к методике полевых работ и интерпретации данных. В нашем учебном процессе постепенно занимают свое место новые технологии, прежде всего в рамках спецкурсов и дополнительных практик, которые проводятся в осеннее и зимнее время. Тем не менее, ощущается нехватка современной аппаратуры и программного обеспечения. Мы считаем, что производители геофизических приборов должны обратить на это особое внимание и дать возможность ВУЗам, прежде всего Московскому университету, обучать студентов на их аппаратуре. Демонстрация аппаратуры и ее использование в подготовке студентов - это прямая инвестиция в подготовку будущих пользователей, которая гораздо эффективнее любой рекламы. В качестве примера компании, которая активно сотрудничает с нами в рамках учебных практик, можно отметить компанию «ГЕОТЕХ».

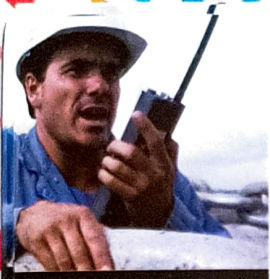
В последние годы электроразведка становится все более востребованной различными отраслями геологического производства и инженерных изысканий. Поэтому тесно связанные с кафедрой геофизики фирмы под руководством доцентов И.Н.Модина

Общая проблема учебных практик - это их обеспеченность современной аппаратурой. В последние 10 лет произошли заметные положительные изменения в электроразведочной аппаратуре и связано это, на наш взгляд, прежде всего с новыми экономическими возможностями, которые появились у нас в стране. С одной стороны, широко открылись двери для международного сотрудничества и появились возможности не только знакомится с наилучшими образцами западных аппаратных разработок, но и реально приобрести их для практического использования. С другой стороны, положительные тенденции в российской экономике подтолкнули интерес различных аппаратных фирм к сотрудничеству с геофизиками, что привело к развитию и появлению собственных инновационных разработок. Под сильным влиянием и при непосредственном участии доцентов кафедры геофизики А.Г.Яковлева, И.Н.Модина и А.А.Бобачева появились такие новые промышленные электроразведочные приборы, как МЭРИ-24, Астра-100, ИМВГ-8, ЭРП-1, СОМх64, которые активно внедряются не только в учебный процесс, но и в реальную практику производ-



СУТЬ ПРОФЕССИИ

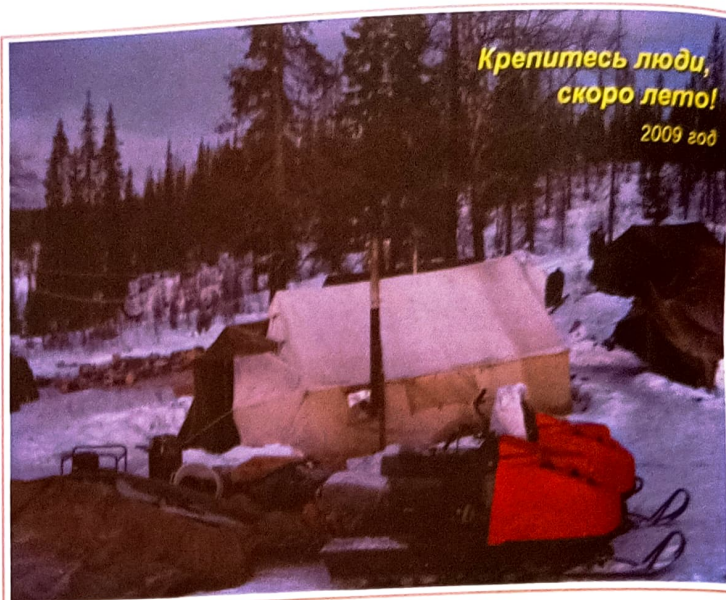
КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ?



КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ? СУТЬ ПРОФЕССИИ

и А.Г. Яковлева в большом объеме ведут полевые исследования, привлекая к участию в них студентов. Эти работы способствуют получению новых геофизических данных и включению их в учебно-научный процесс, появлению новых идей, разработке новых методов и аппаратуры. Соответственно, у студентов и преподавателей появляется новый практический опыт.

В последние годы остро ощущается «кадровый голод» и многие производственные геофизические предприятия обращаются к нам с просьбой обеспечить их подготовленными кадрами. Хочется отметить, что так просто хорошие специалисты не появляются и их подготовка требует серьезного труда и существенных вложений в материальную базу. Поэтому мы очень надеемся, что заинтересованные организации будут участвовать не только в дележе при распределении студентов, но и в их подготовке. Для этого необходимо обеспечить учебный процесс аппаратурой и программным обеспечением, участвовать в создании специализированных курсов. Можно вернуться к забытым с советских времен договорным отношениям, когда предприятия оплачивали университетам и институтам решение своих опытно-методических задач. Это позволяло преподавателям развиваться, поддерживать связь с практикой и активно привлекать студентов к решению актуальных прикладных задач. В настоящее время такие отношения у нас поддерживаются либо с зарубежными партнерами (при этом происходит подготовка кадров для своих же конкурентов), либо с дочерними университетскими фирмами. Объективно получается, что учебный процесс на 80% материально поддерживается силами самих университетских преподавателей. Конечно, у нас есть уникальная возможность воспользоваться лучшим человеческим материалом, который мы сами и воспитываем. Это преимущество мы стараемся активно использо-



**Крепитесь люди,
скоро лето!**
2009 год

вать. Поэтому «игра в одни ворота» быстро заканчивается тем, что хорошо подготовленные кадры, прежде всего, попадают к нам, в дочерние университетские фирмы. Интересно, что в последние годы производство специалистов идет ровно в той мере, в какой они объективно требуются московским и региональным геофизическим центрам.

При поиске специалистов необходимо учитывать, что молодые геофизики – люди с серьезными амбициями. Они хотят, чтобы у них была интересная и перспективная работа, чтобы они имели возможность нормально устроить свой быт, чтобы они могли постоянно профессионально развиваться, а не только выполнять бесконечную производственную работу. Им нужен творческий элемент в работе и умный, инициативный, современный, широко мыслящий наставник. К сожалению, в отличие от зарубежных фирм, большинство руководителей российских компаний, которые хотят привлечь к себе на работу молодых специалистов, мало внимания уделяют их информированию о своем предприятии и перспективах работы для молодых специалистов.

Нужно также обратить внимание на проблему послевузовского образования – систематическую переподготовку специалистов. Раньше это называ-

лось курсами повышения квалификации. Работая в западной фирме, молодой специалист может и должен постоянно повышать свой уровень образования. Для этого на западе создана специальная система контроля и повышения квалификации. Этого остро не хватает российским организациям.

В последние годы события в геофизической отрасли развиваются в положительную сторону. Сейчас подавляющее большинство наших выпускников хочет работать в геофизике. Вместе с молодежью и мы с оптимизмом смотрим в будущее.

ПОДПИШИСЬ

Персональная информация о подписчике/Почтовый адрес организации

ФИО	Имя	Фамилия	Отчество
Адрес (индекс, область, район, город/поселок, улица, дом)			
Сфера деятельности	Должность		
Время работы в организации	Стаж	Стаж в профессии	Стаж в отрасли
Средний заработок в месяц	Средний заработок в год		
Место работы	Место жительства		

Нужно, 410019, г. Саратов, ул. Кривой 178, СО "НЛО" и редакцию "Приборы и системы разведочной геофизики"

Стоимость годовой подписки (с почтовой пересылкой и НДС - 10%)

Наименование издания	1 комплект	2 комплекта	3 комплекта	4 комплекта
Журнал "Приборы и системы разведочной геофизики" на 2009 г.	2420 руб.	4840 руб.	7260 руб.	9680 руб.