

В результате проведенного исследования сделаны следующие выводы.

1. Бесконтактное электропрофилирование является надежной и удобной технологией, с помощью которой получают данные достаточно высокого качества.

2. Результаты, полученные с помощью БЭП, хорошо согласуются с данными других методов малоглубинной электроразведки, в частности, контактного профилирования и электротомографии.

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ПРЕЛОМЛЕННЫХ ВОЛН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЩНОГО ИСТОЧНИКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТРОЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ АЛЕКСАНДРОВСКОГО ПЛАТО

Даудина Дарья Александровна, Кобзов Алексей Алексеевич,

Трушкова Юлия Игоревна, Фролов Сергей Николаевич

Геологический факультет МГУ, Москва, daudina.daria@gmail.com

Сейсморазведочные работы методом преломленных волн с мощным источником проводились в рамках учебной геофизической практики на полигоне МГУ в д. Александровка. Впервые на данной практике был использован электронный источник сейсмических волн ESS200 (производство “GISCO”, США). Электронный источник ESS200 (рис. 1) представляет собой источник типа падающий груз, установленный на автомобильном прицепе. Масса ударного груза составляет 100 фунтов и сила удара увеличивается за счет ускорения, создаваемого туго натянутой резинкой.

Профиль, на котором проводились наблюдения, располагался по дороге из д. Александровка в д. Малое Устье. Сейсмические измерения методом преломленных волн проводились в виде непрерывного профилирования по системе встречно-нагоняющих годографов с использованием Z-Z расстановки. Методика полевых наблюдений включала в себя две расстановки длиной 115 м с шагом между пунктами приёма 5 м. Таким образом, длина приемной расстановки составляла 235 м. Пункты возбуждения располагались на каждом пункте приема через 5 м. С обеих концов расстановки было отработано по 3 выноса с шагом 100 м.

Для регистрации колебаний использовались приемники («OYO-GEO Impulse International») с вертикальной осью чувствительности.

В качестве регистрирующего устройства использовалась многоканальная инженерная сейсморазведочная станция «Лакколит 24М» (производство «ООО Логис», Московская обл, г.Раменское). Параметры записи: шаг дискретизации 1 мс, время записи 1792 мс. В качестве канала синхронизации использовался вертикальный моментный сейсмоприемник.

Обработка сейсмических данных по методу преломленных волн была проведена методом t_0 в программном пакете RadexPro Plus Advanced 3.81.



Рис. 1. Источник сейсмических колебаний ESS200 на профиле.

Обработка методом t_0 велась по стандартному графу. Полевые данные были введены в обрабатывающий пакет. Следующим шагом была пикировка первых вступлений. По годографам прямой волны, регистрируемой вблизи каждого пункта возбуждения, была определена скорость V_1 в верхнем слое. На следующем этапе была проведена процедура фантоминга и получены сводные годографы, которые затем были увязаны по взаимному времени. По увязанным сводным годографам были построены разностный годограф и годограф t_0 . По разностному годографу была определена граничная скорость вдоль преломляющей границы $V_{гр}$. Построение преломляющей границы вдоль профиля было произведено с использованием определенных ранее скоростей V_1 , граничной скорости $V_{гр}$ и годографа t_0 . Далее проделанная процедура была повторена для определения другой преломляющей границы.

В результате обработки был построен разрез, в котором выделяются 3 преломляющие границы, находящиеся на глубинах около 4, 25, 90 метров (рис. 2). Граничные скорости продольных волн равны, соответственно: 700, 2300, 3500 м/с. По данным бурения, верхние два слоя представляют собой моренные отложения различного фациального состава. С глубин 20-30 м в разрезе представлены плотные карбонатные отложения. Самая глубокая граница, по всей видимости, соответствует кровле более плотных отложений - мергелей.

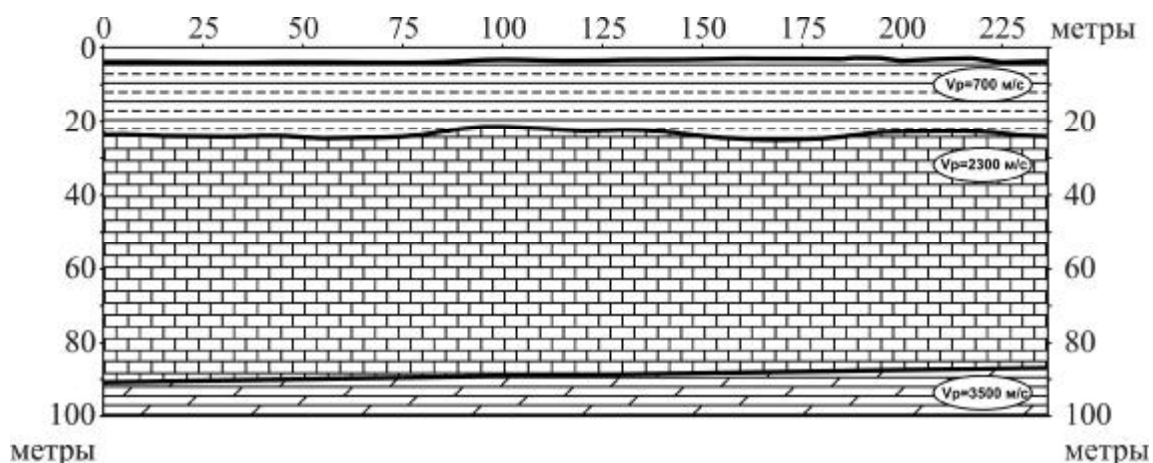


Рис. 2. Итоговый разрез по результатам обработки сейсмических данных МПВ на Александровском плато.

В результате проведенных работ на Александровском плато с использованием мощного источника сейсмических колебаний, были получены хорошие полевые данные для метода преломленных волн. В результате обработки методом t_0 были определены положения нескольких преломляющих границ до глубины 90 м. Таким образом, с помощью мощного источника удалось существенно увеличить глубинность метода преломленных волн на Александровском плато.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИИ НА АЛЕКСАНДРОВСКОМ ГОРОДИЩЕ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Ермаков Роман Юрьевич

Геологический факультет МГУ, Москва, yermakov@geol.msu.ru

Работа написана по результатам нескольких учебных практик на геофизическом полигоне кафедры геофизики геологического факультета МГУ в деревне Александровка Юхновского района Калужской области. Исследования выполнялись в рамках учебных студенческих практик в 2008-2009 годах.

Александровское городище – городище восточных балтов, относится к первой половине первого тысячелетия н.э. Размеры городища составляют 30 м в ширину и около 100 м в длину. С одной стороны оно ограничено высоким обрывом, у основания которого протекает река Воря; с другой стороны системой оборонительных валов и рвов. Валы высотой около 1.5 м расположены в два ряда. У городища богатая история, так как тут происходили военные действия в 1480 г. во время «Великого стояния на реке Угре» и Великой Отечественной войны в 1941-1942 годах. Поэтому Александровское городище представляет собой большую ценность с точки зрения археологии.