

Комплексная интерпретация данных сейсморазведки и электроразведки для решения задач поиска песчано-гравийных смесей в верхней части разреза

Шелухин Р.В.¹, Хафизова Л.Р.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмологии и геоакустики, Москва, Россия, *E-mail: ezh.avdosiy@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмологии и геоакустики, Москва, Россия, *E-mail: linara.khafizova@gmail.com*

При решении задачи литологического расчленения верхней части разреза, в основном, пользуются двумя методами: сейсморазведкой и электроразведкой. В сейсморазведке трудности решения этой задачи связаны с близкими значениями скоростей V_p в изучаемой толще. При совместном использовании данных этих двух методов литологическое расчленение выполняется более успешно [2]. К наиболее востребованным полезным ископаемым в строительной индустрии относятся песчано-гравийные смеси (ПГС) - они являются нерудным строительным материалом, имеют природное происхождение и характеризуются обширной областью применения. Природная ПГС используется для устройства дорожных покрытий, для отсыпок основания строительных сооружений, котлованов и траншей, насыпей, дамб, а также при прокладке коммуникаций [1].

Задачу литологического расчленения разреза в плане решают по сети профилей МПВ. Первичные результаты анализируются по особенностям волновой картины и динамическим характеристикам сейсмических волн. Значительно расширяются разведочные способности МПВ при совместном использовании продольных и поперечных волн. При этом, удаётся разделить рыхлые терригенные отложения и идентифицировать преломляющую границу, связанную с уровнем грунтовых вод. По значениям V_p и V_s вычисляют коэффициент Пуассона, модули Юнга E и модуль деформации D .

Авторами были проведены опытно-методические сейсморазведочные и электроразведочные работы на Александровском плато, близ учебной геофизической базы МГУ с целью картирования зон, сложенных ПГС и построения геолого-геофизических разрезов глубиной до 40 м. Сейсморазведочные работы проводились методом преломленных волн: отработано 3 профиля по 94 м и 1 профиль 188 м на Р и S волнах. Полученные данные были обработаны (оцифровка первых вступлений, формирование систем наблюдаемых годографов), проведена инверсия. В результате были построены глубинные разрезы в изолиниях скоростей распространения волн для каждого из профилей. В ходе сейсмической интерпретации были выделены и оконтурены зоны, характеризующиеся повышенными и пониженными значениями упругих свойств среды. Совместная интерпретация сейсморазведки, электроразведки и георадиолокации позволила выполнить литологическое расчленение и указать границы залегания ПГС.

Работа, проведённая авторами, показывает, что комплексная интерпретация данных сейсморазведки и электроразведки существенно повышает информативность результатов при поиске отложений ПГС в верхней части разреза.

Источники и литература

- 1) Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых при совете министров СССР. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия // Москва: 1983
- 2) Ляховицкий Ф.М., Хмелевской В.К., Яценко З.Г. Инженерная геофизика // Москва: Недра, 1989