

Многоволновая сейсморазведка на Виллюйской ГЭС в условиях вечной мерзлоты

Степанов Н.А.¹, Ермаков А.П.²

*1 - МГУ - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, 2 - МГУ им. М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: sna_nick@mail.ru*

В работе рассмотрены возможности использования многоволновой сейсморазведки в условиях техногенного шума от ГЭС (п. Чернышевский, респ. Саха) и на разрезе с присутствием многолетнемерзлых пород (п. Накын, респ. Саха).

В первой части работы приведена оценка возможностей инженерной многоволновой сейсморазведки в условиях работающей неподалеку ГЭС. Проведен анализ возможности исключения шума в полевых данных, полученных стандартными методиками, и анализ систем наблюдения, которые могли бы улучшить качество получаемых материалов.

Вторая часть работы посвящена возможности получения сведений о скорости распространения поперечных волн из метода поверхностных волн. Поскольку для получения сведений об упругих параметрах среды в инженерной сейсморазведке часто необходимо знать как скорости продольных волн, так и скорости поперечных волн, то приходится работать на двух схемах регистрации – Z-Z и Y-Y, что достаточно трудозатратно и занимает много времени. В работе предлагается вместо получения данных по схеме регистрации Y-Y и дальнейшей обработкой годографов преломленных волн, провести обработку годографов поверхностных волн методом MASW при схеме регистрации Z-Z.

В рамках настоящей работы, данные, полученные методом сейсмотомографии, обработаны с помощью различных методов: однородных функций и MASW, после чего проведено сравнение результатов обработки.

Литература

1. Изучение оползней геофизическими методами / Н.Н. Горяинов, А.Н. Боголюбов, Н.М. Варламов, В.С. Матвеев, В.Н. Никитин, А.Г. Скворцов. Москва. Недра. 1987.
2. Пийп В.Б. Локальная реконструкция сейсмического разреза по данным преломленных волн на основе однородных функций. Физика Земли. №10. 1991.
3. Скворцов А.Г. Применение сейсмоакустических методов для изучения режима оползней. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва. ВСЕГИНГЕО. 1987.
4. Скворцов А.Г. Контроль за изменением устойчивости оползневых склонов с использованием сейсмических методов. В сборнике «исследование гидрогеологических и инженерно-геологических объектов геофизическими и изотопными методами». Москва. ВСЕГИНГЕО. 1989.

5. Скворцов А.Г., Дроздов Д.С., Малкова Г.В., Сметанин Н.Н., Украинцева Н.Г. Мониторинг напряженно-деформированного состояния берегового склона на геокриологическом стационарном «Болванский» с помощью сейсморазведки. Криосфера Земли. Том X. №2. 2006.
6. Скворцов А.Г. Высокорастворимая сейсморазведка на поперечных волнах при изучении малых глубин: Матер. науч.-практ. конф. «Инженерная и рудная геофизика - 2007». Геленджик. 2007.
7. Park, C.B., Miller, R.D., and Xia, J. Multi-channel analysis of surface waves (MASW) // Geophysics, 1999. v. 64, no. 3.
8. Strobbia, C. Surface Wave Method: Acquisition, Processing and Inversion. PhD dissertation, Politecnico di Torino, 2003.