

МЕТОДЫ ПОДАВЛЕНИЯ КРАТНЫХ ВОЛН ПРИ ЗОНДИРОВАНИИ СЛОИСТЫХ СРЕД

Кошевой С.В.

*«Харьковский национальный университет радиоелектроники»,
г. Харьков*

Зондирование методом отраженных волн основано на регистрации колебаний, вызванных источником расположенным на поверхности образца. Волна, распространяясь от источника в образце, достигает границ раздела слоев. На каждой границе часть энергии волны проходит вниз (рис.), в следующий слой, а другая часть отражается вверх. Отраженные волны подходят снизу к поверхности, на которой находятся датчики. Так как сама свободная поверхность является контрастной границей раздела сред, коэффициент отражения от нее может быть большим. Волны вновь переотражаются в среду и вновь возвращаются к свободной поверхности, на этот раз в виде кратных отражений. Этот принцип иллюстрируется на рис., где условно показан ход луча однократной и кратной волн, при этом источник колебаний расположен в точке a , а приемники – в точках q , b и др.

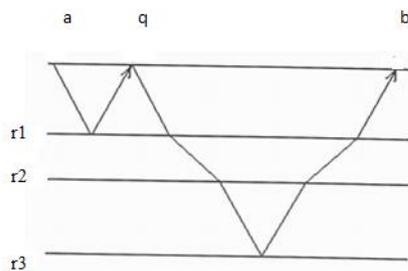


Рис. Ход луча отраженной волны

Коэффициенты отражения от глубинных границ обозначены как r_1 , r_2 , r_3 . Волна, претерпевшая один акт отражения от какой-либо глубинной границы, имеет амплитуду, пропорциональную r_1 , r_2 , или r_3 , и является однократно-отраженной (на рис. ей соответствует ход луча из a в q) [1]. Волна претерпевшая более одного акта отражения от глубинных границ имеет амплитуду, пропорциональную старшим степеням коэффициентов отражения, и является кратной (на рис. ей соответствует ход луча из a в b).

В основе решения задачи подавления кратных волн может быть решение интегрального уравнения, связующего скорость распространение волн, на заданной глубине с времени прихода отраженного сигнала к приемнику.

Литература:

1. Мушин И.А. Конструирование алгоритмов и графов обработки данных сейсморазведки / И.А. Мушин. – М.: Недра, 1983.