

ПОСТРОЕНИЕ СОВМЕЩЕННОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ СРЕДЫ ПО ВОЛНАМ РАЗНЫХ ТИПОВ

*А.В. Решетников**, *Ю.А. Степченков**, *А.А. Табаков***, *В.Л. Елисеев***
(*СПбГУ, г. Санкт-Петербург, **ООО «ГЕОВЕРС», г. Москва)

Технология ДДР (Динамическая Декомпозиция волновых полей и Реконструкция модели среды) [1, 2] при помощи лучевого метода позволяет, опираясь на некоторое приближение модели, рассчитывать годографы, выделять волны произвольного типа, а затем мигрировать их, перенося на изображение среды.

Как правило, сейсмическая граница освещается сразу несколькими типами волн. Очевидно, что каждая волна несет информацию о свойствах среды и поэтому при построении изображения для получения полной картины желательно использовать все доступные данные. Также необходимо, чтобы полученное решение обобщалось и на случай, когда граница освещается только одним типом волн.

Естественным решением задачи построения совмещенного изображения по всем волнам является накапливание изображений, полученных по каждому из типов волн в отдельности (рис. 1, А-В). При этом нужно учитывать, что динамически эти изображения соответствуют разным физическим величинам (изменению коэффициентов отражения или преломления продольных или поперечных волн). Поэтому перед суммированием необходимо нормировать все полученные изображения, приведя их к одной размерности – например, к значению коэффициента отражения продольных волн вдоль нормали к целевой границе. Это можно сделать, рассчитав на основе опорной модели среды коэффициент отражения (прохождения) K для заданного типа волн при данном угле падения на границу, коэффициент отражения по нормали k_p^0 и вычислив нормировочный множитель

$$\gamma = \frac{1}{N} \frac{k_p^0}{K},$$

где N – число накапливаемых изображений границы.

Таким образом, для каждой границы модели могут быть получены совмещенные изображения по всем типам волн (рис. 2, А), которые, в свою очередь, объединяются в суммарный сейсмический разрез (рис. 2, Б), на котором значения амплитуд соответствуют коэффициенту отражения продольных волн по нормали.

Список литературы

1. А.А. Табаков, И.Е. Солтан, А.В. Решетников, В.В. Решетников. Динамическая декомпозиция волновых полей и реконструкция модели среды при обработке данных ВСП. Материалы научно-практической конференции «Гальперинские чтения-2002». 2002. С. 12-13.
2. А.В. Решетников, В.В. Решетников, А.А. Табаков, В.Л. Елисеев. Применение лучевого метода в задаче динамической декомпозиции волновых полей и реконструкции модели по данным ВСП. Технологии сейсморазведки. 2004. 1. С. 66-70.

Список иллюстраций

1. Изображения границы, полученные по различным типам волн: А – по монотипной отраженной РР волне; Б – по прямой Р волне; В – по преломленной обменной PS волне)
2. А – совмещенное изображение границы по трем типам волн; Б – совмещенное изображение четырех границ модели