

ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКОЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОСТИ ВЕКТОРНОЙ КОНЕЧНО-РАЗНОСТНОЙ МИГРАЦИИ ДАННЫХ ВСП

А.В. Баев*, А.А. Табаков**, И.Е. Солтан**, И.В. Яковлев***

* МГУ, **ОАО «ЦГЭ», ***ООО «ГЕОВЕРС», г. Москва

В докладе рассматриваются результаты исследований, проведенных с целью оценки динамической представительности векторной конечно-разностной миграции данных ВСП. В основе проведенных исследований лежит подход, предложенный в [1]. В этом подходе характеристики геологической среды (в терминах векторного коэффициента отражения) определяются из решения оптимизационной задачи приближения регистрируемого сейсмоприемниками поля ВСП к расчетным волновым полям, соответствующим восстанавливаемой среде. В методе существенно используется априорная информация об упруго-плотностных параметрах искомой геологической структуры — опорная модель. Результатом решения обратной задачи является построение или уточнение динамических характеристик среды при известных скоростных параметрах и построение изображения разреза.

Основой метода является миграция полного векторного волнового поля (возможно также использование его P или S составляющих) с области регистрации наблюдений в область восстановления параметров среды. Процесс миграции сопровождается инверсией продолженного поля, а ее результатом является поле векторных коэффициентов отражения. Расчет волновых полей проводится на основе конечно разностных схем для задач теории упругости. Специально разработанные диссипативные граничные условия уменьшают отражающее влияние границ расчетных областей модели.

В процессе построения изображения разреза алгоритмически осуществляется нормировка по амплитуде возбуждающего сигнала, а его форма влияет лишь на разрешенность изображения.

Проведенные вычислительные эксперименты показывают, что построенное изображение динамически представительно отражает геологический разрез в области восстановления среды в виде коэффициентов отражения по внешней нормали к границам.

Описанный подход реализован в рамках векторной схемы регистрации данных ВСП для 2- D среды. Однако возможности метода ограничены лишь параметрами вычислительного устройства и переносятся на 3- D случай. Наиболее серьезным ограничением изложенного подхода является конечность апертуры базы наблюдений в методе ВСП, которая может быть расширена за счет комплексного использования данных наземной сейсмоки.

Литература:

1. А.В. Баев, А.А. Табаков, И.Е. Солтан. Об инверсии и миграции данных ВСП. М.: Изд-во «РАО ЕЭС России». В сб.: «Гальперинские чтения-2001». 2001. С. 26.
