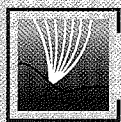


ГЕНЕРАЛЬНЫЕ СПОНСОРЫ:



ЛАРГЕО

Schlumberger 



СПОНСОР СБОРНИКА ТЕЗИСОВ:

ПЕТРОАльянс

Сервисис Компани Лимитед

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

**IX - ой МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ И ВЫСТАВКИ**

 **Геомодель-2007**

г. Геленджик, 16-21 сентября 2007 г.

ОРГАНИЗАТОР КОНФЕРЕНЦИИ:

EAGE

EAGE-Geomodel LLC
EUROPEAN
ASSOCIATION OF
GEOSCIENTISTS &
ENGINEERS

МУЛЬТИФОКУСИНГ – НОВЫЙ МЕТОД ОБРАБОТКИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ МНОГОКРАТНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Беркович А., Бельфер И.
(Geotage)

Усилия многих исследователей [3] направлены на повышение качества сейсмических временных разрезов путем лучшего “выравнивания” отражений в пределах сейсмограмм, подобранных по ОГТ. Были предложены различные формулы для расчета кинематических поправок с учетом сложности реальной среды и, соответственно, негиперболичности годографа. Предпринимались также попытки избежать нелинейных искажений при вводе кинематических поправок, имеющих место на малых временах и искажений, обусловленных существенной криволинейностью отражающих границ. Недостатки предлагаемых ранее подходов заключались в необходимости дополнительных затрат труда интерпретатора и невысокой эффективности алгоритмов.

Создан новый метод расчета, ввода кинематических поправок и суммирования сейсмических сигналов, не накладывающий ограничения на сложность строения среды и не ведущий к нелинейным искажениям. В методе, предложенном А. Берковичем [1], и базирующимся на теории гомеоморфного изображения, разработанной Б.Я. Гельчинским и др. [2], каждая трасса с нулевым выносом формируется путем суммирования трасс, которые не обязательно принадлежат одной общей средней точке. Это потребовало разработать более общий подход к расчету и вводу кинематических поправок. В этом подходе кинематическая поправка зависит не от одного параметра – скорости, а уже трех параметров: угла подхода β фронта волны к центральной точке супербазы, размеры которой определяются величиной первой зоны Френеля, и радиусов кривизны двух фундаментальных волновых фронтов - R_{cre} и R_{cee} .

Представим, что нормальный луч выходит из источника в точке X_0 (назовем эту точку центральной) на поверхности под углом β к вертикали, касается границы отражения в точке O и и возвращается обратно в точку X_0 . Параксиальный луч, выходящий из произвольно расположенного источника S , пересечет нормальный луч в точке F , отразится и вернется к поверхности в некоей точке R приемника. Кинематическая поправка для произвольной конфигурации источник-приемник вблизи нормального луча в этом случае будет следующей [1]:

$$\Delta\tau = \frac{\sqrt{(R^+)^2 + 2R^+ \Delta X^+ \sin\beta + (\Delta X^+)^2} - R^+}{V_0} + \frac{\sqrt{(R^-)^2 + 2R^- \Delta X^- \sin\beta + (\Delta X^-)^2} - R^-}{V_0}$$

где

$$R^+ = \frac{1 + \sigma}{\frac{1}{R_{cee}} + \frac{\sigma}{R_{cre}}}; \quad R^- = \frac{1 - \sigma}{\frac{1}{R_{cee}} - \frac{\sigma}{R_{cre}}}$$

Здесь ΔX^+ и ΔX^- - расстояние от источника и приемника, соответственно, до центральной точки супербазы; R^+ и R^- - радиусы кривизны воображаемых волновых фронтов; V_0 - скорость волны вблизи поверхности; σ - параметр фокусирования. Метод Мультифокусинга заключается в переборе трех параметров: β , R_{cre} и R_{cee} , и расчете для каждого из их сочетаний кривой вступлений волн, вдоль которой вычисляется коэффициент когерентности. Производится поиск такого набора параметров, который максимизирует функцию когерентности, вычисляемую по всем сейсмическим трассам, находящимся вблизи центральной точки.

Предложенная формула кинематической поправки адекватно представляет времена вступления для произвольной конфигурации источник-приемник точно также, как это происходит при стандартной обработке трасс, подобранных по общей средней точке. Это подтверждается практикой обработки большого количества полевых данных с помощью нового метода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Berkovitch A., Gelchinsky B., Keydar S. Basic Formula for multifocusing stack (56th Mtg. Eur. Assoc. Expl. Geophys. Expanded Abstracts. 1994P140.
2. Gelchinsky B. Homeomorphical imaging method of analyzing the structure of a medium. U.S. Patent 5103429. 1992.
3. Landa E., Gurevich B., Keydar S., Trachtman P. 1999. Application of multifocusing method for subsurface imaging. Applied Geophysics 42, 283-300.