

УДК 530.834

ГЕОФИЗИКА

Х. Г. Давтян

Логическая основа алгоритма определения изменения
 граничной скорости по направлению профиля

(Представлено академиком АН Армянской ССР А. Г. Назаровым 27/1 1976)

Настоящая работа имеет целью изыскать возможность определения изменения граничной скорости по направлению профиля. Для этого первоначально рассмотрим логическую предпосылку производства корреляции, используемой в методе time-term (¹).

Положим при m взрывах получено N значений t_{ij} — времен прихода преломленных волн к n произвольно расположенным станциям приема ($i = 1, 2, \dots, m$ $j = 1, 2, \dots, n$). Тогда, используемая в методе логическая схема корреляции сводится к следующему: из N значений t_{ij} произвести выборку различных их (частично сочетающихся) совокупностей, по каждой из которых можно было бы определить достаточно близкие значения граничной скорости V_r .

Сам факт наличия подобных совокупностей в данном методе принимается за критерий фиксации некой преломляющей поверхности. Следовательно, значения V_r , определенные по каждой из этих совокупностей t_{ij} , в конечном итоге, должны дать одно усредненное значение скорости, присваиваемое этой поверхности. Кстати, это означает, что на данной сейсмической границе принимается $V_r = \text{const}$.

Далее, так как по указанным совокупностям t_{ij} определены величины скорости, близкие к этому значению $V_r = \text{const}$ то, очевидно, все t_{ij} , входящие в эти совокупности, являются временами прихода одной волны.

Итак, выявление совокупностей коррелируемых значений t_{ij} в методе time-term связано с закреплением значения V_r .

Теперь обратимся к корреляционным методам преломленных волн. Известно, что при этом корреляция записей волн производится с помощью выявления осей синфазности. В связи с этим легко заметить противоположность, используемых в методе time-term исходных принципов корреляции — традиционным. Ибо если в КМПВ признаком коррелируемости n , следовательно, выделения отдельных волн является выявление

осей синфазности, существование которых означает наличие преломляющих границ, то в методе time-term исходным является априорное утверждение о наличии поверхности, обладающей фиксированным значением скорости, выявление которой позволяет судить о коррелируемости исследуемых данных.

В связи с этим, поскольку перед нами стоит задача разработки алгоритма изучения изменения V_r по направлению профиля КМПВ, то есть определения $V_r = V_r(R)$, то отказ от логических посылок, на которых построен процесс корреляции, используемый в методе time-term, очевиден.

Однако это не означает, что при иной схеме обработки материалов преломленных волн нельзя применить, например, математическую формулировку задачи определения V_r , используемую в методе time-term. В частности, в настоящей работе предлагается применить ее при обработке данных профильных наблюдений КМПВ.

Суть выдвинутой идеи в следующем. Поскольку при обработке данных КМПВ с процедуры определения V_r , примененной в методе time-term, снимается функция осуществления корреляции, то в связи с этим отпадает необходимость производства больших осреднений при определении значений граничной скорости. Ввиду этого станет допустимой одновременная обработка сравнительно малых массивов исходных данных или, что то же самое, изучение малых интервалов профиля. Тогда получение локальных значений граничной скорости в конечном итоге позволит детально изучить скоростные свойства на отдельном участке исследуемого профиля.

В результате, во-первых, повысится достоверность определения величины V_r по тому или иному локальному участку исследования и, во-вторых, отдельные совокупности подобных вычислений позволят получить общую скоростную характеристику среды в целом и, в частности, изменения V_r по направлению профиля.

Итак, в настоящей работе дано обоснование логической основы алгоритма определения изменений граничной скорости по направлению продольного профиля КМПВ с помощью ЭЦВМ.

Алгоритм испытан на достаточно разнообразном материале. Получены первые практические результаты.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Խ. Չ. ԴԱՎԹՅԱՆ

Ըստ պրոֆիլի ուղղության սահմանային արագության փոփոխության որոշման ալգորիթմի տրամաբանական հիմքը

Աշխատանքում առաջադրվում է ըստ բեկված ալիքների կոոբյացիոն մեթոդով ստացված տվյալների հիման վրա սահմանային արագության փոփոխման որոշման ալգորիթմի կոնստրուկտիվ սխեման:

Տվյալ ալգորիթմը կիրառում է հլակետային տվյալներ, որոնք ստացվել են երկայնական սրոֆիլի վրա: Նշենք, որ այլ դեպքում զուտ հաշվողական տեսանկյունից կիրառված է time—term մեթոդի սահմանային արագութիւն որոշման խնդրի դրվածքի մաթեմատիկական ձևավորումը:

Առաջարկված ալգորիթմը փորձարկված է, կան առանձին պրակտիկ արդյունքները:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ M. G. Berry and G. F. West, Bull. Seismol. Soc. Am. 56, 1, 1966.