

Сейсмическая анизотропия пород верхней части разреза по материалам площадной сейсморазведки

Огородова Ирина Владимировна
ассистент

Пермский государственный университет, г. Пермь
E-mail: irinaog@mail.ru

Анизотропия твёрдых тел – зависимость физических свойств твёрдого тела от направления. Для качественной подготовки статических поправок необходимо изучение анизотропии верхней части разреза. Вопросы изучения анизотропии ВЧР для профильных систем наблюдения рассмотрены ранее. В настоящее время имеется возможность изучить сейсмическую анизотропию сейсморазведки 3D.

Для анализа взят участок Гагаринской структуры (Красновишерский район Пермская область), где ОАО Пермнефтегеофизика проводила детальные площадные сейсмические наблюдения по технологии 3D по системе многократных перекрытий типа "крест". Профили приема и возбуждения располагаются ортогонально по отношению друг к другу. Расстояния между линиями приема и возбуждения - 250 м, расстояния между пунктами приема и возбуждения 50 м. Гагаринское месторождение в тектоническом отношении расположено в восточной части Соликамской депрессии и приурочено к позднедевонскому рифовому массиву. Особенностью строения верхней части разреза участка является широкое развитие болот в центральной части площади, что приводит к появлению аномально высоких значений статических поправок на этих участках территории.

Для оценки характера изменения скорости в подстилающих зону малых скоростей толщ разреза нами было проведено изучение скоростей. Времена первых вступлений были прослежены на сейсмограммах ОПВ. Для расчетов анизотропии были использованы 10 пунктов возбуждения в центральной части исследуемого участка с шагом 200 м. Для каждого ПВ в каждом из азимутальных интервалов на сейсмограммах был построен сводный годограф первых вступлений (рис. 1), по которому проведена оценка распределения скоростей в подстилающей толще. После сортировки массива времен по азимуту с интервалом 20 градусов было осуществлено построение круговых диаграмм (рис. 2).

Результаты обработки показали, что анизотропия наибольшее увеличение скоростей намечается в направлении северо-восток (≈ 30 градусов), что совпадает с направлением общей трещиноватости территории, согласующейся с влиянием передовых складок Урала, и направлении северо-запад (≈ 340 градусов). Абсолютные величины скоростей находятся в пределах 3300-5700 м/с. По площади заметно изменение скорости в меридиональном направлении. Наибольшие их величины приурочены к центральной части участка, а пониженных – в краевых зонах.

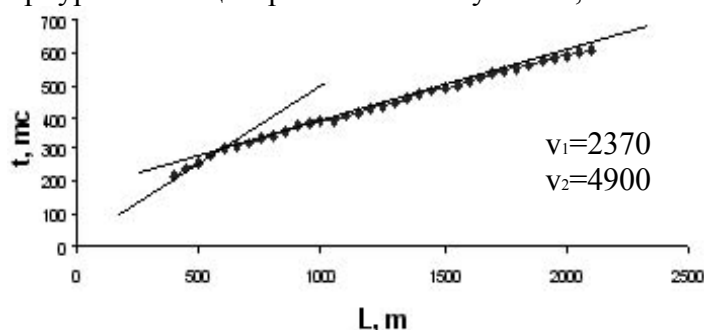


Рис. 1. Сводный годограф первых вступлений

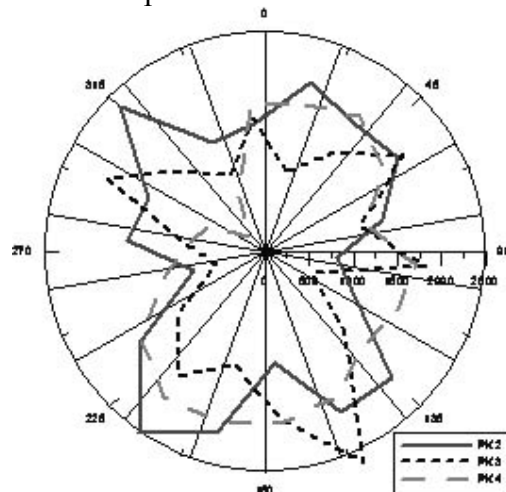


Рис. 2. Розы-диаграммы распределения скоростей