

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИНТЕРПРЕТАЦИОННЫХ РАЗРЕЗОВ ГЛУБИННОГО СЕЙСМИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В ПАКЕТЕ ARC/INFO

Елена И. Чесалова (lena@sgm.ru), Наталья А. Вишневская (200962@mail.ru)

Государственный геологический музей им. В.И.Вернадского РАН, 125009 Москва, ул. Моховая 11-2

При решении разноплановых геологических задач зачастую приходится обрабатывать большие массивы данных для выявления геохимических или геофизических аномалий и последующей их интерпретации. Мы продемонстрируем возможности обработки данных сейсмического зондирования инструментами ГИС ARC/INFO.

Повышение детальности методов глубинного сейсмического зондирования позволяет привлекать статистические методы для обработки интерпретационных сейсмических разрезов с получением разрезов распределения **концентраций** точек трансформации сейсмических волн (ТТВ). В качестве ТТВ при обработке разрезов, полученных при интерпретации данных многоволнового сейсмического зондирования, рассматривались точки отражения и преломления продольных и поперечных волн, а также – точки образования обменных волн.

Для расчета распределения концентраций ТТВ в разрезе была использована модель данных, используемая в геоинформационных системах - GRID. GRID представляет собой набор данных расположенных по регулярной сети, т.е. данные хранятся в двумерной матрице. В нашем случае - это наличие или отсутствие точек трансформации сейсмических волн в разрезе в ячейках GRID размером 1x1 км. Ячейкам присваивались значения 1 или 0, соответствующие наличию или отсутствию ТТВ в разрезе. Данная модель была выбрана из-за ее простоты и компактности, а также потому, что для обработки данных, расположенных по регулярной сети имеется множество алгоритмов. В нашем случае мы использовали так называемую фокальную функцию. Фокальные функции одновременно выполняют вычисление в отдельной ячейке и в окне, состоящем из множества ячеек. При работе в ARC/INFO окно может иметь форму прямоугольника, круга, кольца или клина. В приводимом примере количество ТТВ рассчитывалось в скользящем окне, имеющем форму круга.

Для выбора радиуса окна строились гистограммы распределения количества окон с разными количествами ТТВ для различных радиусов - 10, 15, 20, 25, 30 км (рис.1). Критерием выбора размера окна являлось наиболее четкое разделение классов концентраций ТТВ при шаге скольжения, равном половине диаметра окна.. В результате был получен выходной GRID, на основе которого строились изолинии концентраций ТТВ - количества отражающих и преломляющих площадок на единицу площади разреза и были выявлены полигоны с малыми значениями концентраций ТТВ – зоны сейсмической прозрачности.

Простота применяемой методики и возможность дальнейшего анализа и использования данных в среде ARC/INFO- ARC/View, по нашему мнению, делает ее привлекательной для широкого использования.

Литература

1. Sergei V. Cherkasov, Revelation of Unknown Exciting Geological Features from Non-conventional Usage of Geostatistical Methods; Proceedings of IAMG'05 and Spatial Analysis, Vol.1, 209-214