

## **Применение метода классификации в многомерном пространстве главных компонент с целью выделения объектов-аналогов продуктивных залежей месторождений**

***А.С. Чинаров, Р.А. Рыбаков  
(ООО «Газпромнефть Научно-Технический Центр»),  
М.А. Токарев  
(Уфимский государственный нефтяной технический университет)***

---

Для классификации сложных геологических объектов целесообразно применение задач по распознаванию образов. Для этого используют методы главных компонент (МГК) потенциальных функций, дендрограммы, процедуру Вальда, ранговую классификацию и др. Анализ показывает, что в случае значительной корреляции признаков объектов между собой и большим числе объектов для классификации наиболее эффективен МГК.

Главные компоненты – новые переменные (оси координат), которые являются линейными комбинациями исходных измеряемых параметров, – ортонормированы и выбираются из соображения минимизации среднеквадратичной ошибки для представления заданных объектов. Главные компоненты полностью зависят от качества исходной информации. Однако распределение исходной информации таково, что каждая последующая главная компонента содержит меньше информации, чем предыдущая. Число главных компонент равно числу исходных параметров, и при анализе, используя данное свойство главных компонент, можно значительно сократить размерность рабочей матрицы. Геометрическая интерпретация результатов расчетов по МГК с целью классификации объектов разработки позволяет выделить однородные группы.

Методом главных компонент можно решить следующие задачи: отыскание скрытых, но объективно существующих закономерностей, определяемых воздействием внутренних и внешних причин; описание изучаемого процесса значительно меньшим числом главных компонент, чем число первоначально взятых признаков; главные компоненты адекватно отражают исходную информацию в более компактной форме; выявление и изучение стохастической связи признаков с главными компонентами; прогнозирование развития процесса на основе уравнения регрессии, построенного по полученным главным компонентам; классификация множества изучаемых объектов по полученным обобщенным показателям; такая классификация объектов более объективна, чем разделение при помощи отдельных исходных признаков.

Применение рассмотренной методики позволяет распределить (ранжировать) объекты относительно выбранного центра группирования. При решении различных геолого-промышленных задач за центр группирования можно принять наиболее интересный объект и найти наиболее близкие к нему аналоги по любому комплексу геолого-физических показателей.