

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОПЛАСТКОВ

Исаева А.В.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Физический ф-т,
каф. компьютерных методов физики, Россия, 119992, г. Москва, Ленинские горы,
дом 1, строение 2, E-mail: avisaeva@gmail.com

Доклад посвящен разработке автоматических методов анализа данных скважинной геофизики. Неотъемлемой частью современного проектирования нефтедобычи является этап создания цифровой модели месторождения. Автоматическая интерпретация каротажных данных и возможность автоматического внедрения полученной информации в цифровую модель позволили бы на практике облегчить труд инженеров-геологов, а также сделать процесс построения геологической модели менее субъективным.

Автоматические методики анализа геофизических данных опираются на математические методы статистики, распознавания образов, классификации и проч. В настоящем докладе предложен способ анализа каротажных данных, основанный на морфологических методах. Известно, что морфологические методы позволяют решить задачу нахождения заданного элемента сигнала и отождествления схожих по форме сигналов.

Предлагаемый морфологический алгоритм выделения и корреляции пропластков идентифицирует схожие по форме участки каротажных кривых. Решение о том, отображают ли участки различных каротажных кривых один и тот же пропласток, принимается по принципу кроссвалидации.

В докладе продемонстрирован пример использования морфологического алгоритма совместно с модифицированным методом кригинга на реальных экспериментальных данных – для профилей пористости вдоль траекторий скважин нефтяного месторождения. Показано, что сочетание данных методов позволяет повысить достоверность и уменьшить вычислительные затраты при построении прогнозных значений по методу кригинга. Проведен анализ эффективности сформулированного морфологического алгоритма и обозначен круг практических задач, где данный алгоритм может быть применен.