ПРОГНОЗ ЗАЛЕЖЕЙ УВ ПОСРЕДСТВОМ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА АНОМАЛИЙ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

Чернов А.А., Склярова З.П., Колесов В.В., Лурье М.Б., Зайцев А.Н.
(ЗАО «Пангея»)

Проведена комплексная интерпретация геофизических данных (сейсмо-, грави- и магниторазведки) с целью определения нефтегазового потенциала осадочных толщ в весьма сложных геологических условиях. Закартированы разрывные нарушения на всей площади исследований и обрамляющей территории. В пределах участка исследований выделены аномалии, предположительно связанные с зонами дробления. Определены перспективные на обнаружение залежей УВ зоны. Изучаемая площадь расположена практически в центре обширной плиты, что предопределяет ряд особенностей при истолковании наблюдаемых геофизических аномалий. Основная черта строения исследуемой площади – наличие палеограбена амплитудой 1.5-3.0 км.

Более чем вероятно, что формирование залежей контролируется дизъюнктивами. Подъем УВ осуществляется чаще всего по разломам (ослабленным зонам). Наибольшая концентрация последних, особенно в сочетании с разнонаправленностью, создает благоприятные условия для их накопления. По потенциальным полям (посредством ряда преобразований) было установлено направление основных зон тектонических нарушений и их положение.

Наблюденные гравитационное и магнитное поля в районе исследований являют достаточно сложный характер. Оба поля характеризуются одинаковой основной региональной тенденцией: гравитационное поле почти равномерно возрастает с северо-востока на юго-запад на всей исследуемой площади, а магнитное – понижается в том же направлении аналогичным образом. При этом аномалии силы тяжести образуют явные гравитационные ступени, позволяющие четко разделить картину аномалий на три основные зоны: пониженной напряженности поля с максимальным градиентом, на северо-востоке, повышенных значений при несколько более сложной конфигурации аномалий, в юго-западной оконечности, и наиболее широкую центральную зону, характеризующуюся наименьшим градиентом при относительно сложном рисунке изомал и средними значениями напряженности поля. В то же время, наблюдаемое магнитное поле осложнено рядом аномалий второго и третьего порядков, как практически изометричных (на северной границе и в юго-западном окончании участка) так и линейно вытянутых (в центре площади). В гравитационном поле особенности второго и третьего порядка выражаются лишь как изгибы изомал (в основном в центральной части площади). Наиболее интересным результатом реализации многочисленных трансформант явилось выявление сугубо вытянутой аномалии, располагающейся в северо-западной и центральной частях исследуемого участка, и имеющей вид «погребенного русла». Объект проявляется также и в распределении магнитных аномалий и их трансформант. Проведенная серия

пересчетов поля на различные глубины позволила с большой степенью достоверности установить глубины верхней и нижней кромок необычного объекта – 1 км и 2 км.

Сопоставление «сейсмических» и «гравимагнитных» разломов обнаруживает, во-первых, явно различную глубинность и ранг последних, а во-вторых, их близость, часто полное совпадение в плане. Лишь в центральной части участка (область максимального прогиба) грави-магниторазведочные данные не выявили дизъюнктивы, закартированные сейсморазведкой. Осуществленные структурные построения по материалам сейсмических работ 2D выявили объект типа «структурного носа», что находит отражение в распределении аномалий ряда трансформант гравитационного поля. С целью оценки вероятности перспективности данного объекта были проведены построения по методике ГРАДДИС по ряду профилей, пересекающим рассматриваемую зону по различным направлениям. На всех профилях получены четкие максимумы градиентов дисперсии функции ПНГ гравитационного поля на различных глубинах, близких к залеганию потенциально продуктивных горизонтов. В то же время, во всех случаях на остальных частях интерпретационных профилей поле градиентов остается спокойным, в отличие от вышеописанной ситуации. Таким образом, при вынесении на план зон максимумов последние образуют контур, соответствующий по конфигурации упомянутому структурному объекту. Таким образом, закартированная сейсморазведкой характерная структурная особенность не только подтверждается совпадением в плане конфигурации трансформант гравитационного поля, но и представляется потенциально продуктивной по результатам анализа микроструктуры гравитационного поля. Близкие результаты получены и при сопоставлении материалов гравиметрического прогноза с данными, полученными с помощью таксономии. Наиболее обнадеживающим представляется сохранение конфигурации контуров в центре участка и их соответствие описанному «структурному носу».

1) Выявлены и закартированы тектонические элементы и разрывные нарушения на исследуемой площади.

2) Созданы схемы сопоставления полученных предыдущими исследованиями структурно-тектонической основы (схем строения) изученных площадей.

3) Выявлены, предварительно оцениваемые как перспективные на обнаружение ископаемых УВ, зоны: получена схема прогноза.

4) Выданы рекомендации на дальнейшее проведение ГРП в пределах площади исследований.