

Использование ихнофациального анализа керн для локализации перспективных зон в отложениях турона (Русское месторождение, Западная Сибирь)

А.С. Потапова¹, А.И. Кудаманов¹, Н.К. Ярунова¹,
Е.А. Студнев¹, С.С. Андриященко²

¹ООО «Тюменский нефтяной научный центр»

²АО «Тюменнефтегаз»

Русское нефтегазоконденсатное месторождение (ЯНАО) – одно из крупных в России. Продуктивными являются терригенные отложения сеномана и турона, характеризующиеся неоднородностью литологического состава и низкой проницаемостью коллекторов. В работе рассмотрен прогноз зон развития пород-коллекторов.

Сложность интерпретации материалов геофизических исследований скважин (ГИС) заключалась в наличии переслаивания слабоцементированных песчаников, алевролитов, аргиллитов и их неконсолидированных разностей. В большинстве скважин отсутствуют качественные признаки: положительные приращения сопротивлений на диаграммах микрозондов, в отделение глинистой корки на кривых кавернометрии. Кроме того, во многих скважинах выполнен сокращенный комплекс ГИС; каротаж старого фонда скважин отбракован по отдельным методам. Все это не позволяло выполнить корректную однозначную интерпретацию данных ГИС.

При интерпретации сейсмических данных проведена попытка количественного прогноза эффективной толщины для пластов Т, но в процессе динамического анализа статистически значимых связей не выявлено. На схемах спектральной декомпозиции проявляется аномалия, обрамляющая антиклинальную структуру, однако связать ее с зонами улучшенных/ухудшенных коллекторов не удалось.

Для прогноза зон развития коллекторов выполнен седиментологический анализ керн трех скважин (91 м). Первичные, седиментогенные текстуры пород полностью нарушены биотурбацией, поэтому особое внимание уделено ихнофациальному анализу. В отложениях туронского века преобладают ихнофации *Cruziana-Zoophycos*, характерные для сублиторальной, частично батальной зоны, в подчинённом количестве присутствуют следы ихнофации *Skolithos*. Наиболее часто встречаются ходы *Chondrites*, *Helminthopsis*, *Phycosiphon*, *Asterosoma*, *Terebellina*, *Planolites*, *Scolicia*, *Zoophycos*, *Palaeophycus*, *Diplocraterion*, *Skolithos*. Накопление пластов группы Т происходило в сублиторальной части морского бассейна, в дальней зоне подводного берегового склона (ниже базиса действия регулярных волн и небольших штормов). Вверх по разрезу наблюдается постепенная регрессия морского бассейна, с периодическими небольшими трансгрессиями. Менее заглинизированные песчаники накапливались в дистальной части нижней префронтальной зоны пляжа и переходной зоны. По мере удаления от береговой линии наблюдается глинизация разреза в западном направлении.

Использование ихнофациального анализа позволило разделить разрез на разные зоны подводного берегового склона. Фаии существенно различаются гидродинамической среды осадконакопления, зернистостью пород и степенью биотурбационной переработки осадка, от которых напрямую зависят фильтрационно-емкостные свойства пород. На основе результатов анализа керн и данных каротажа построены карты фаций газалинской пачки Русского месторождения, отражающие зональность распределения более «чистых» песчаников (в северо-восточной части лицензионно участка), не заглинизированных в результате биотурбационной переработки осадка.