

Построение карт эффективных толщин на основе палеофациального анализа

*С.Л. Белоусов, А.Н. Фищенко
(ООО «Тюменский нефтяной научный центр»)*

Красноленинское месторождение нефти расположено в западной части Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (Западно-Сибирская низменность) и является одним из крупнейших месторождений в данном районе. Площадь месторождения составляет около 10 тыс. км².

Изученность месторождения поисково-разведочным бурением равномерна по площади (более 500 скважин). Практически 50 % запасов месторождения сосредоточены в отложениях тюменской свиты средней юры и являются трудноизвлекаемыми. По основным горизонтам разведочный этап завершен, залежи пластов тюменской свиты требуют доразведки – доля запасов категорий C_1 и C_2 составляет соответственно 20 и 80 %.

Отложения тюменской свиты континентального генезиса имеют сложное линзовидное строение как по разрезу, так и по площади. В отложениях тюменской свиты выделяются пласты ЮК₂, ЮК₃, ЮК₄, ЮК₅, ЮК₆, ЮК₇, ЮК₈₋₉. Снизу эти отложения ограничиваются кровлей радомской пачки. Толщины тюменской свиты изменяется от нуля (там, где отложения средней юры стратиграфически выклиниваются) до 204 м.

По каждому пласту тюменской свиты для всей территории Красноленинского свода построены палеофациальные карты на основе седиментологического изучения кернового материала, данных геофизических исследований скважин (ГИС), сейсмо-разведки и палеотектонического анализа. Для каждой фациальной области установлена доля песчаного материала в общей толщине пласта. Песчаные разности пород в пласте выделялись по данным ГИС с калибровкой по керну. На основе палеофациальных карт построены карты распространения песчаных тел. Установлены тесные связи между толщиной песчаных отложений и эффективной толщиной пластов средней юры. Построены карты эффективных толщин всех пластов тюменской свиты с учетом палеофациальных карт.

Погрешность прогноза эффективных толщин оценивалась методом кросс-валидации при отключении из построения около 15 % скважин, равномерно распределенных по площади. Среднеквадратическое отклонение расчетных эффективных толщин от фактических для пластов ЮК₂₋₉ составляет примерно 1,2 – 3,5 м: пласт ЮК₂ – 1,22 м, ЮК₃ – 2,17 м, ЮК₄ – 3,47 м, ЮК₅ – 2,59 м, ЮК₆ – 2,08 м, ЮК₇ – 2,17 м, ЮК₈₋₉ – 2,73 м.