

УДК 622.276.031.011.43

ВЛИЯНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЛОТНЫХ ПЕСЧАНИКОВ НА ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ДОБОЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

М.А. Стариков, А.А. Евдошук

[ООО «Тюменский нефтяной научный центр»]

Сложность геологического строения месторождений углеводородов Красноярского края определяется их фациальной изменчивостью, а также наличием в продуктивном разрезе значительного количества карбонатизированных прослоев – «плотняков». Присутствие таких интервалов существенно увеличивает неоднородность пласта, влияет на распределение давления и направление фильтрационных потоков. По этой причине их корректное математическое моделирование является принципиально важным аспектом, обеспечивающим достоверность прогноза технологических показателей.

В отечественной практике построения геолого-гидродинамических моделей, как правило, используется классический подход дискретного моделирования продуктивного объема пласта, когда каждая отдельная ячейка сеточной области принимает одно из двух значений: коллектор или неколлектор, принадлежащее какой-либо из литологических фаций. Когда степень изменчивости рассматриваемых отложений превышает разрешающую способность цифровой сетки, такой подход может обуславливать существенную погрешность.

В работе предложен подход «непрерывного» моделирования коллектора, состоящий в учете присутствия какой-либо фации в ячейке геологической модели с помощью параметра, отражающего его объемную долю. Суть метода заключается в сохранении доли плотных песчаников

без внесения искусственной неоднородности и прерывистости в геологическую модель. В предложенном подходе ячейки с долей карбонатности остаются активными в гидродинамической модели в отличие от классического подхода с использованием метода Sequential Indicator Simulation (SIS). Такой подход позволяет не исключать полностью из процесса фильтрации ячейки, характеризующие фацию карбонатизированного песчаника и сохранить при этом необходимую статистическую долю в общем объеме.

На примере одного из крупных месторождений Ванкорского кластера выполнена оценка влияния методики моделирования плотных песчаников на качество прогноза уровней добычи и процесс выбора оптимальной плотности сетки скважин.
