

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ЕМКОСТНО-РЕЗИСТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (CRM) НА СИНТЕТИЧЕСКИХ И РЕАЛЬНЫХ ДАННЫХ

НАФИКОВ Т.А. (*аспирант*)

Научный руководитель – Насыбуллин А. В. (д.т.н., профессор)

Альметьевский государственный нефтяной институт,

г. Альметьевск, Республика Татарстан, Россия

Актуальность. На сегодняшний день существует проблема отсутствия оперативного инструмента краткосрочного прогнозирования текущей разработки нефтяных месторождений для принятия оперативных решений при управлении разработкой. В качестве такого инструмента может применяться метод аналитического емкостно-резистивного моделирования (CRM), применимость которого была проверена в ходе данной работы.

Цель работы: оценить применимость емкостно-резистивных CRM-моделей для прогноза разработки на реальных данных.

Анализ полученных результатов. Для первоначальной проверки концепции емкостно-резистивных моделей и метода материального баланса был создан искусственный объект (одна добывающая, одна нагнетательная скважина / одна нагнетательная, четыре добывающих скважины) с идеальными условиями разработки: один пласт, отсутствие перетоков за границу участка, постоянный дебит/забойное давление.

CRM модель (модель взаимосвязи добывающей скважины с влияющими на нее нагнетательными), построенная на данных гидродинамического симулятора, дала среднюю ошибку – отклонение расчетного значения (CRM) от модельного (ГДМ), равное 4,2% при режиме поддержки забойного давления, и 10,7% при режиме поддержки постоянного дебита добывающих скважин.

CRM модель (модель одного общего контрольного объема, где все добывающие скважины заменяются одной добывающей скважиной с общим дебитом, а все нагнетательные – одной нагнетательной скважиной с общей приемистостью) для промысловых данных дала значение ошибки, равной 12,2%-17% на периоде разработки длительностью 17 лет для различных объектов, а ошибка CRM модели стартовала с 15% и двигалась в сторону увеличения для различных добывающих скважин.

Заключение. CRM-модели применимы для прогноза разработки на реальных данных, однако необходимы дальнейшие исследования по повышению качества сходимости моделей и их прогноза. Как один из первых шагов, необходимо уменьшить период прогноза для повышения качества прогностической способности данных моделей.