

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Патрушева Ильи Игоревича «Разработка методов оптимизации процессов нефтедобычи на основе трехмерного численного моделирования изотермической многофазной фильтрации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертация И.И.Патрушева посвящена совершенствованию методов оптимизации процессов нефтедобычи. Актуальность этой темы обусловлена необходимостью повышения как уровня автоматизации процедур построения оптимизированных планов разработки нефтяных месторождений, так и их точности.

Корректность оптимизированных планов и строящихся по ним прогнозам нефтедобычи напрямую зависит от качества модели месторождения и адекватности методов гидродинамического моделирования. Предлагаемый в данной работе подход к оптимизации основан на минимизации специальным образом построенной целевой функции методом Гаусса-Ньютона и при этом использует адаптированные к истории разработки модели месторождений и метод полного 3D-моделирования многофазной фильтрации, что существенно повышает корректность и точность получаемых результатов.

В работе представлено обоснование предлагаемого подхода путем имитации реальной ситуации, когда план разработки строится по адаптированной модели. Для этой цели в качестве истинных моделей были использованы модели реальных неоднородных коллекторов. Корректность обосновывается путем сравнения прогнозных характеристик дополнительной добычи, построенных по истинным моделям и по адаптированным, для которых был построен оптимизированный план.

К достоинствам предлагаемого подхода можно отнести и тот факт, что корректность оптимизированных планов показана для ситуаций, когда в прогнозном периоде применялось ПАВ-полимерное заводнение, которое не использовалось в период адаптации модели.

Материалы диссертации представлены в достаточном объеме с точки зрения требований к кандидатским диссертациям. Результаты представлены как в российских журналах из перечня ВАК, так и в зарубежных журналах, публикующих статьи по данной тематике.

В автореферате представлена схема комплекса моделирования и оптимизации нефтедобычи, из которой видно, что расчеты могут выполняться в

параллельном режиме на нескольких вычислительных узлах. Возникает вопрос, какие задачи распределяются по узлам и какова эффективность реализованных методов распараллеливания?

В целом, представленная работа обладает научной новизной и практической значимостью и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Патрушев Илья Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Ведущий научный сотрудник, д.т.н.,
(специальность 2.8.4), доцент,
Института ТатНИПИнефть, ПАО «Татнефть

Р.Х. Низаев

Адрес: 423236, РТ, г. Бугульма, ул. М. Джалиля, дом 32
nizaev@tatnipi.ru
Телефон: +7 85594 78 823, +79631229319

Подтверждаю согласие на обработку персональных данных.

Отзыв поступил
в совет 30.08.2022

30.08.22 *И. Патрушев*