

## 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

Повышение эффективности нефтедобычи остается актуальной проблемой при любых экономических условиях. При этом существующие программные средства нуждаются в дальнейшем повышении эффективности как по точности и вычислительным затратам, так и по трудозатратам пользователей. Поэтому разработка соответствующих методов и программ, нацеленных на повышение качества проектирования разработки нефтяных месторождений, является актуальной.

В работе предлагается способ формирования целевой функции на основе критериев, непосредственно связанных с основными показателями разработки нефтяных месторождений. При оптимизации учитываются технологические ограничения на параметры, связанные с объемами добычи/закачки, величиной забойного давления. Варьирование стоимостных коэффициентов, сопровождающих различные показатели разработки, позволяет пользователю получать разные планы, которые в дальнейшем можно анализировать для различных экономических условий, стратегии компании и др.


Важным является тот факт, что построение планов выполняется автоматически с учетом выбранной стратегии и требует достаточно небольшого количества итераций. Для расчета влияния параметров используется полное 3D-моделирование.

В этой связи очень важным является вопрос снижения вычислительных затрат при выполнении гидродинамического моделирования. Поэтому довольно много внимания в работе отведено алгоритму, предложенному для расчета перетоков фаз с группированием. Этот алгоритм позволяет использовать сильно уменьшенные шаги по времени только для маленьких ячеек и/или ячеек с большой скоростью течения флюида, что значительно сокращает вычислительные затраты на гидродинамическое моделирование.

При проектировании разработки на практике часто возникает необходимость наложения ограничений на характеристики нефтедобычи для группы скважин. Можно ли реализовать это в рамках предложенного подхода?

Диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Патрушев Илья Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Дата «22» 08 2022 г.

  
Рыбаков Акрам Александрович,

кандидат технических наук (специальность 25.00.17 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»)

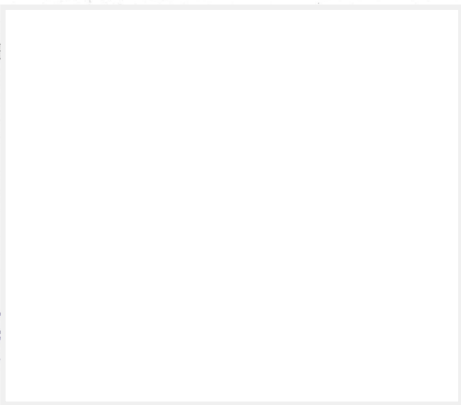
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Альметьевский государственный нефтяной институт», доцент кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Почтовый адрес: 423450, РТ, г. Альметьевск, ул. Ленина д.2.  
Тел.: 8(8553)31-00-88,  
e-mail: r.akram@inbox.ru

Подтверждаю согласие на обработку персональных данных.

Подпись Рыбакова Акрама Александровича удостоверяю.

Начальник  
ГБОУ ВО

  
Норкина С.А.

*С отводом  
судьям  
30.08.22 И.И.*

*Отзыв поступил  
в совет 30.08.22*

