

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Бобренёвой Юлии Олеговны**

«Математическое моделирование массопереноса в коллекторах трещиновато-порового типа»,

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Существующие в настоящий момент на рынке применения информационных технологий программные продукты (в основном не отечественные) и используемые при проведении гидродинамических исследований уже не справляются с решением некоторых важных практических задач. Перед проведением работ становится необходимым получение экспресс-оценки требуемой длительности остановки нефтяной скважины, а также тщательное изучение поведения процессов флюидодинамики при различных параметрах пласта. Уход известных ИТ-компаний с российских рынков вызывает необходимость в разработке новых эффективных программных комплексов. Поэтому, разработка Бобренёвой Ю.О. нового программного комплекса для моделирования фильтрации жидкости в рамках модели двойной пористости в коллекторе трещиновато-порового типа является практически важной и актуальной задачей.

Ценность представленной работы заключается в построении разностных схем с временными весами на основе алгоритма расщепления модели по физическим процессам, обеспечивающими корректность и согласованность потоков в системе трещин и поровом коллекторе. Это позволило существенно сократить время вычислительных расчётов, не ухудшая точность полученных результатов. Проведенное Бобренёвой Ю.О. тестирование математических моделей для реального карбонатного месторождения трещиновато-порового типа – им. Р. Требса показало хорошую согласованность расчётов с промышленными данными. На основании построенных пространственно-временных динамик процессов изменения давления в скважине для различных промежутков времени исследования и расстояниях от скважины, определена оптимальная длительность остановки скважины на исследование методом построения кривой восстановления давления. Данные результаты позволяют определить корректное время проведения исследования и сократить потерю по добыче.

Представленный в автореферате диссертации материал внутренне взаимосвязан, имеет стройную логическую структуру. Автор работы четко формулирует соответствующую цель и задачи исследования, при этом

последовательно описывает и реализует три взаимосвязанных этапа построения математических моделей:

- 1) составление математического описания изучаемого объекта;
- 2) выбор метода решения системы уравнений, входящих в математическую модель, и его реализация в виде программы;
- 3) установление соответствия (адекватности) модели объекту.

По автореферату диссертации имеется замечание: из текста автореферата неясно как на примере месторождения им. Р. Требса было рассчитано оптимальное время остановки скважины с минимальными потерями по добыче.

Сделанные замечания не снижают общего высокого уровня проделанного научного исследования. Автореферат полностью отражает актуальность, новизну и основные результаты исследований и показывает, что представленная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно и на высоком научном уровне. Диссертация «Математическое моделирование массопереноса в коллекторах трещиновато-порового типа» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор – Юлия Олеговна Бобренёва заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Никитина Алла Валерьевна, д.т.н., профессор кафедры Интеллектуальных и многопроцессорных систем Института компьютерных технологий и информационной безопасности Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет».

Рецензент Никитина А.В. согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Дата « 21 » ноября 2022 г.



А.В. Никитина

Адрес: Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая садовая, 105.
Тел.: 8 (863) 218-40-30. E-mail: info@sfnu.ru, сайт: www.bg.sfnu.ru

Подпись А.В. Никитиной заверяю
Директор Института компьютерных технологий
и информационной безопасности
Южного федерального университета



 Г.Е. Веселов