

Отзыв на автореферат диссертации Н.А. Барышникова
на тему «Двухфазные струйные течения в пористых средах»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков
полезных ископаемых.

Диссертационная работа Н.А. Барышникова посвящена исследованию распространения потока вытесняющей жидкости в поровом пространстве, заполненном другой более вязкой жидкостью фазой. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью эффективного использования аналогичного механизма при поддержании постоянного давления внутри пласта методом заводнения. Таким образом, очевидна практическая значимость этой работы.

Исследование состояло из серии лабораторных экспериментов, в ходе которых для жидкостей с различным соотношением вязкостей исследовалось продвижение фронта вытеснения и его конфигурация в условиях модельного пористого пространства. Далее, с учетом характерных закономерностей, установленных из опыта докторантом сделан ряд допущений для математической постановки задачи. Это позволило автору получить ряд аналитических решений, которые корректно описывают проведенные эксперименты. Полученные экспериментальные и математические зависимости всесторонне исследованы автором и представляют логически связанное исследование. Таким образом, можно заключить, что вниманию рецензента представляется наглядно проиллюстрированная комплексная методика, позволяющая всесторонне изучать рассмотренные процессы.

В 4-ой главе диссертации с использованием разработанной модели струйного вытеснения автором выполнено численное моделирование заводнения скважины. Численный эксперимент сопоставлен с реальными данными, в результате подтверждена применимость разработанной Н.А. Барышниковым струйной модели вытеснения к описанию реальных процессов, имеющих место на объектах нефтедобычи, где применяется метод заводнения.

В качестве замечаний к автореферату хотелось бы отметить следующее:

- 1) при описании рисунка 5 (стр. 10 автореферата) качество рисунков и формат представления не позволяет оценить очевидность резкого роста предельного значения относительного сечения фильтрации.
- 2) На стр. 20 автореферата говорится: «..приводится анализ 28 скважин...» со ссылкой на рис. 13, на котором приведена обводненность

для 4 скважин. В связи с этим возникает вопрос – эти скважины типичны? Если «да» то, чем они принципиально отличаются друг от друга, если нет – то что помешало получить хорошее совпадение для других не приведенных скважин?

Вероятно, более подробный анализ данных по всем скважинам приведен в рукописи диссертации, тем не менее, представляется, что было бы целесообразно немного более подробно остановиться на анализе соответствия полученной модели и натурных данных.

Очевидно, изложенные замечания не носят принципиального характера, относятся лишь к представлению материала и не умаляют общего положительного впечатления от работы.

Автореферат довольно хорошо написан, в нем автор четко формулирует задачи исследования, всесторонне описывает проведенную работу и полученные результаты. Работа имеет необходимую аprobацию, соответствует паспорту заявленной специальности и свидетельствует о том, что квалификация диссертанта соответствует искомой степени кандидата физико-математических наук.

Даю свое согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ученый секретарь ИФЗ РАН,
кандидат физ.-мат. наук

 Погорелов Виталий Викторович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН)

123995 ГСП-5, г.Москва, ул. Большая Грузинская, 10, стр.1
Тел.: +7(499)766-2655



Погорелов В.В.
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией