

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Егоровой Алены Дмитриевны на тему: **«Моделирование зон переходного насыщения углеводородами неоднородных коллекторов путем комплексирования петрофизических исследований образцов керна и интерпретации геофизических исследований скважин (на примере карбонатных и терригенных отложений Западно-Сибирской и Тимано-Печорской провинций)»**

Представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика (технические науки).

Диссертационная работа Егоровой Алены Дмитриевны обладает несомненной актуальностью, связанной, в первую очередь, с неуклонным повышением доли сложных, с геологической точки зрения, объектов в активах отечественных недропользователей. Данные объекты зачастую характеризуются низкими значениями проницаемости пород-коллекторов, что согласно капиллярно-гравитационной теории является одним из основных факторов формирования значительных по высоте зон с неоднородным и/или двухфазным насыщением.

В связи с этим, необходимость в разработке методических подходов к моделированию насыщения по высоте залежи в настоящее время только возрастает, постепенно переходя в область формальных требований и стандартов компаний в рамках построений полномасштабных геолого-гидродинамических моделей.

Научная новизна работы в первых двух положениях раскрывает классификационные критерии и литолого-петрофизические факторы, которые необходимо учитывать при выборе масштаба дискретизации статистических выборок керновых исследований для построения капиллярных моделей. Третий и четвертый пункты научной новизны посвящены разработке методики моделирования переходных зон, в том числе и в приконтактной зоне нефти и газа, что в наибольшей степени представляется как личный вклад автора в область петрофизического моделирования.

Представленные к защите положения диссертационной работы раскрыты в тексте диссертации в полной мере и освещены в публикациях автора в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

В качестве замечаний и вопросов дискуссионного характера возможно отметить:

1) В автореферате отсутствует информация о том, проводился ли анализ наиболее массовых способов получения кривых капиллярных давлений (ККД) - центрифугирование, метод полупроницаемой мембраны и ртутная порометрия, нет информации о том, понимает ли автор их преимущества и недостатки, а также особенности обработки, и самое главное нет критериев оценки качества ККД.

2) Каким методом (-ми) были получены анализируемые ККД, кроме раздела с газовой частью пласта, где указано центрифугирование.

3) Нет информации о том, каким способом получены ОФП нефть-газ.

4) Также нет информации о том, рассматривает ли автор возможность оценки достоверности КМ по данным прямых измерений сохранный водонасыщенности (кern отобран РНО/РУО, изолированный kern).

5) Согласно классическому определению, переходной зоне соответствует интервал глубин от уровня ЗЧВ до границы ЧНЗ (ЧГЗ), для которого характерно изменение водонасыщенности от 100% до Кво. В диссертационной работе автор под переходной зоной понимает интервал между уровнями критических насыщенных K_v^* и K_v^{**} , используя эти параметры в комплексе с капиллярной моделью. При этом стоит понимать, что капиллярная модель – это отражение процесса дренажа, заключающегося в насыщении изначально водонасыщенной ловушки нефтью или газом. При этом критические насыщенные K_v^* и K_v^{**} получаются в результате обработки ОФП-экспериментов, моделирующих процесс пропитки, то есть разработку залежи. В связи с последним, в методических рекомендациях по подсчету УВС 2003 года под редакцией В.И. Петерсилье, В.И. Пороскуна, Г.Г. Яценко интервал между K_v^* и K_v^{**} называется не переходной зоной, а зоной двухфазной фильтрации нефти (газа) и воды. В защиту автора можно сказать, что в данную «эклeктическую ловушку» попался далеко не один геолог-исследователь и ранее в публикациях под переходными зонами также не раз понимались различные вариации зон фильтрации.

6) Известно, что в приконтaктной зоне нефти и газа зачастую наблюдается нестабильность химических и реологических свойств нефти в результате неравномерного по высоте и интенсивности процесса растворения в ней газа. Газовой фактор играет важную роль не только для плотности нефти, но и степени и характера межфазного натяжения. Данный факт не рассматривается автором при описании методики построения модели газонефтяной переходной зоны.

7) Тема диссертационной работы не конкретизирует её направленность исключительно на комплексировании капиллярной модели и результатов обработки ОФП-исследований. В качестве инструмента моделирования зон переходного насыщения по данным кернa и ГИС может выступать и комплексирование электрической модели и петрофизических зависимостей K_p от K_v^* и K_v^{**} . Данный способ разработан профессором Б.Ю. Вендельштейном и также успешно применяется при оценке характера насыщенной пород-коллекторов, в том числе и в зонах двухфазной фильтрации. Однако данный метод в диссертации не освещен. При этом комплексирование результатов двух методик моделирования возможно смогло бы открыть перед автором новые аспекты и привести к новым научным взглядам на объект исследования.

В целом диссертация является законченной научной работой, выполненной на высоком научном уровне. Выявленные замечания несут по большей части дискуссионный характер и не умаляют полученные соискателем результаты, которые имеют важное не только научное, но и практическое значение. Личный вклад автора в проведенных исследованиях весьма значителен и не вызывает сомнений.

Поэтому считаем, что Егорова Алена Дмитриевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика (технические науки).

Эксперт отдела геологии
Управление по геологии и разработке
нефтегазоконденсатных месторождений

Д.Б. Родивилов

1. Родивилов Данил Борисович
2. 625000, г. Тюмень, ул. Осипенко, 79/1
3. Телефон: [REDACTED]
4. Эл. почта: dvrodivilov@tnc.rosneft.ru
5. ООО «Тюменский нефтяной научный центр»
6. Кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»
7. Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Эксперт по петрофизическим
исследованиям керна
Центр исследований керна

Я.И. Гильманов

1. Гильманов Ян Ирекович
2. 625000, г. Тюмень, ул. Максима Горького, 42
3. Телефон: [REDACTED]
4. Эл. почта: YIGilmanov@tnc.rosneft.ru
5. ООО «Тюменский нефтяной научный центр»
6. Кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»
7. Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

*Согласен Д.Б. Родивилова и Я.И. Гильманова
Удостоверено
руководителем*

