

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Глотова Антона Васильевича

«Исследование природного и техногенного пустотного пространства отложений
баженовской свиты для обоснования технологий ее освоения», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 –
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа Глотова Антона Васильевича посвящена актуальной теме – лабораторному исследованию пустотного пространства породы баженовской свиты (БС), обусловленному природными и техногенными факторами. Очевидно, что результаты таких исследований способны как повысить качество лабораторных данных, так и способствовать повышению качества решений, принимаемых при проектировании разработки залежей углеводородов (УВ) в БС.

В автореферате автор справедливо обосновывает актуальность своей научной работы и формулирует на этой основе цели и задачи исследований. Здесь уместным является приведение в виде единой таблицы различных геологических и гидродинамических моделей строения БС – это иллюстрирует уровень неопределенности в понимании объекта разработки, что, очевидно, осложняет выработку стратегии разработки БС.

Научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений. Действительно, автором, на основании всестороннего изучения (в т.ч. под его руководством и при его непосредственном участии в исследованиях керна), сформировано объективное понимание проблематики лабораторных исследований керна БС, исходя из чего разработаны новые подходы к исследованиям керна, критерии и факторы, отражающие особенности горной породы БС и специфику ее исследований. В частности, полезным представляется выделение автором трех типов потенциально приточных интервалов, что может позволить более дифференцированно подходить к построению геологических и гидродинамических моделей, а также независимо от результатов такого моделирования проводить анализ разработки БС.

К автореферату имеются замечания:

1. На стр.10, 11 при рассмотрении не состоятельности ГОСТ 26450-85 по определению пористости и проницаемости при исследовании горных пород БС автор делает ссылку на ОСТ 39-181-85, который является документом, утратившим свою силу, что некорректно.
2. Там же, автор в качестве одного из «преимуществ» метода СТА-ИК-МС указывает, что метод оказывает минимальное воздействие на структуру пустотного пространства, что некорректно, так как при нагревании образцов до 1000 градусов многие минералы утрачивают свои свойства и приобретают новые, например при температуре около 575°C кварц претерпевает переход из β - в α - модификацию, скачкообразно увеличиваясь в объеме и растрескиваясь, глинистые минералы также теряют свои свойства при температурах выше 63-70 °C. Кроме того, на стр. 14 автор сам же и опровергает это утверждение «изначально слабосвязанная, хаотично ориентированная структура пустотного пространства при нагревании до Тх трансформируется в хорошо связанную, линзовидную, ориентированную вдоль слоистости структуру».
3. На стр. 13 автор справедливо указывает на наличие «масштабного» фактора, делая сравнения скорости нагрева и потери флюидов на образцах размером 0,25 мм и цилиндрах диаметром 5 и высотой 3 мм, но при этом в ходе всей работы автор не замечает того, что масштабный фактор непосредственно касается и достоверности измерений пористости и нефтеводонасыщенности рассматриваемого объекта, а также результатов сравнения с традиционным подходом. Исследования по оценке

пористости в ГОСТ 26450-85 предполагают использование образцов с минимальными размерами - диаметром 15 мм и высотой 20-50 мм. Объем такого образца в 60 раз больше, чем объем цилиндрического образца 5*3 мм! А если сравнить с цилиндрическими образцами 30*30 мм, которые массово используются в практике лабораторных исследований, то разница достигает 360 раз. При этом нужно учесть, что неоднородность строения БС имеется как на микро-, так и на макроуровнях, что отмечено многими исследователями (А.В. Постников и др., 2011).

4. При сравнении с данными по методу GRI-0496, также нужно учитывать, что рабочая навеска метода составляет 250 грамм, что намного больше, чем для метода СТА-ИК-МС. Собственные результаты ТННЦ показывают хорошую сходимость данных по открытой пористости по методу GRI-0496 и данных по общей пористости определенной по ЯМР с использованием естественно насыщенных образцов с донасыщением керосином. Таким образом, корректность сравнения данных СТА-ИК-МС по пористости без учета «масштабного фактора» вызывает сомнение, по крайней мере, нужно было сделать серию замеров (не менее 10) на образцах 5*3 мм отобранных из одного образца 30*30 мм в каждом литотипе БС и сопоставить их с данными по образцу дублеру.
5. Актуальность достоверности оценки водонасыщенности для образцов БС не вызывает сомнения, к сожалению, в автореферате нет результатов сравнения результатов определения водонасыщенности по методу реторты и Дина-Старк в соответствии с последними методическими рекомендациями (SPE-147456).
6. Автор утверждает, что «тепловое воздействие приводит к формированию техногенной анизотропии пустотного пространства, степень проявления которой определяется размером образца». В этой связи интересно было знать мнение автора относительно размеров образцов и специфике способа испарения УВ, чтобы исключить негативное влияние масштабного и методического фактора на кондиционность результатов исследований керна. Кроме этого, в автореферате (и возможно – в диссертации) не лишним автору было бы дать физически содержательную трактовку обнаруженного эффекта.

Исходя из автореферата, диссертационная работа Глотова Антона Васильевича производит в целом положительное впечатление. Можно констатировать, что диссертация является законченным научным трудом. Представленные замечания не являются критическими, результаты диссертационного исследования обладают высокой практической значимостью и могут использоваться в повседневной практике связанной с исследованиями баженовской свиты и ее аналогов, а также построении петрофизических моделей, интерпретации ГИС.

Считаем, что автор диссертации – Глов Антон Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

15.03.2021

Старший эксперт
ООО «Тюменский нефтяной научный центр»,
доктор технических наук

Степанов С.В.

Эксперт по петрофизическим исследованиям
ООО «Тюменский нефтяной научный центр»,
кандидат геолого-минералогических наук
внештатный эксперт ГКЗ

Гильманов Я.И.

Степанов Сергей Викторович, доктор технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

ООО «Тюменский нефтяной научный центр», ПАО «НК «Роснефть»

Адрес: Россия, 625048, г.Тюмень, ул. Максима Горького, 42

Тел. +7 3452 52 90 90 (доб.6638)

E-mail: SVStepanov@tnnc.rosneft.ru

Гильманов Ян Ирекович, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

ООО «Тюменский нефтяной научный центр», ПАО «НК «Роснефть»

Адрес: Россия, 625048, г.Тюмень, ул. Максима Горького, 42

Тел. +7 3452 52 90 90 (доб.6274)

E-mail: YIGilmanov@tnnc.rosneft.ru

Я, Степанов С.В., согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Степанов С.В.

Я, Гильманов Я.И., согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Гильманов Я.И.