

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мельникова Виталия Николаевича на тему «Обоснование показателей выработки запасов на основе функций относительных фазовых проницаемостей и опыта эксплуатации объектов-аналогов» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Правительство Ханты-Мансийского автономного округа в 2021 году сформировало и утвердило Программу эффективного воспроизводства минерально-сырьевой базы и вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов (постановление Правительства ХМАО-Югры от 31 октября 2021 г. № 475-п). Для оценки эффективности разработки нефтяных месторождений региона, были обозначены целевые ориентиры для текущего и проектного коэффициента извлечения нефти (КИН). Планируется, что к 2030 году текущий КИН по региону составит 0,240 д. ед., а проектный КИН достигнет амбициозного значения 0,375 д. ед., и всё это на фоне постоянно увеличивающегося объема залежей с трудноизвлекаемыми запасами.

Для оценки запасов нефти в нашей стране большое значение уделяется как составлению подсчета запасов месторождений, так и технико-экономической оценке извлекаемых запасов. Такой подход предполагает, что основной упор делается на «прямые» методы расчета: от известных частных геолого-физических параметров к запасам. В диссертационной работе Мельникова Виталия Николаевича предлагаются подходы «калибровки» извлекаемых запасов объектов/залежей/участков исходя из фактических режимов работы скважин. В качестве теоретической основы взята теория двухфазной фильтрации Бакли-Левверетта, в качестве инструмента оценки и прогноза запасов – относительные фазовые проницаемости (ОФП).

Идея автора строится на том, что использующиеся на объектах разработки фазовые проницаемости дают возможность вычислять долю воды в потоке на всем диапазоне изменения текущей водо- и нефтенасыщенности, от остаточных до предельных значений. Соответственно, учитывая, что уменьшение текущей нефтенасыщенности объекта по мере разработки напрямую связано с увеличением степени выработки подвижных запасов, то с помощью ОФП становится возможным делать как текущую оценку выработки, так и прогноз до конца разработки, когда значения водонасыщенности приближаются к предельным, и, соответственно, текущая нефтенасыщенности приближается к значениям остаточной.

Замечание к данной идее проистекает из ограничений выбранной теоретической основы – теории Бакли-Левверетта. Указанная теория описывает изменение доли воды непосредственно в анализируемом коллекторе (керне, пласте), в то время как обводненность измеряемая непосредственно на скважинах должна отличаться от доли воды в коллекторе. Основной недочет, который вытекает из данного положения – это факт наличия безводного периода на

скважинах, в то время как непосредственно в нефтяном коллекторе уже началось заводнение и, соответственно, присутствует подвижная вода.

Достоинством диссертационной работы является хорошо описанный пошаговый алгоритм создания так называемых ргоху-моделей, которые можно построить практически для любого рассматриваемого объекта разработки. С помощью ргоху-моделей становится возможным корректировать прогноз выработки запасов в зависимости от изменений начальной нефтенасыщенности, вязкости флюидов и других параметров и геологических условий.

В работе проиллюстрирован ретроспективный анализ прогноз-факт динамики показателей разработки для ряда объектов Западной Сибири.

Результаты работы докладывались на различных конференциях в том числе и международных, опубликованы в печатных изданиях, в том рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в международной базе данных Scopus.

Считаю, что диссертационная работа Мельникова Виталия Николаевича на тему «Обоснование показателей выработки запасов на основе функций относительных фазовых проницаемостей и опыта эксплуатации объектов-аналогов» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научном уровне и соответствующую положению, п. 9-14 утверждённому постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемому к кандидатским диссертациям, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

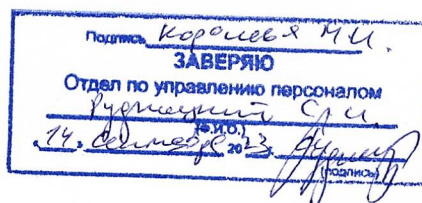
Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук (по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений),
руководитель высшей нефтяной школы,
ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

Королев Максим Игоревич

«11» сентября 2023 г.

Подпись Королева М.И. заверяю:



628012, Российская Федерация, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д. 16
тел.: 8-921-922-54-10; e-mail: m_korolev@ugrasu.ru