

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Пермский национальный исследовательский политехнический университет"

**Заключение диссертационного совета Д ПНИПУ.05.05
по диссертации Колычева Игоря Юрьевича
на соискание ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация "Разработка комплексной методики оценки смачиваемости коллекторов визейских залежей Соликамской депрессии на основе методов рентгеновской томографии керна и электрометрии скважин" по специальности 25.00.12 - Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений принята к защите "09" января 2020г. (протокол заседания №6) диссертационным советом Д ПНИПУ.05.05, созданным по приказу ректора Пермского национального исследовательского политехнического университета от "01" октября 2019 г. №69-О в рамках реализации предоставленных ПНИПУ прав, предусмотренных абзацами вторым - четвертым пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1006 г. № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" на основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №1792-р.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет" Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, на кафедре "Нефтегазовые технологии".

Научный руководитель - доктор геолого-минералогических наук, профессор Галкин Сергей Владиславович, профессор кафедры "Нефтегазовые технологии" Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет".

Официальные оппоненты:

Бородкин Владимир Николаевич, доктор геолого-минералогических наук (25.00.12), профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тюменский индустриальный университет", профессор кафедры "Геология месторождений нефти и газа", Министерство науки и высшего образования Российской Федерации,

Соловьев Станислав Игоревич, кандидат технических наук (25.00.12), начальник управления прогнозирования и нефтегазоносности и управления геолого-разведочных работ Филиала ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПИнефть" в г. Перми.

Ведущая организация: Публичное акционерное общество "Пермнефтегеофизика", г. Пермь (отзыв ведущей организации утвержден Шумским Игорем Федоровичем, управляющим директором, заслушан на заседании научно-технического совета и подписан Шумиловым Александром Владимировичем, кандидатом технических наук, директором по промысловой геофизике).

По теме диссертации соискателем опубликовано 9 научных трудов, в том числе 5 работ - в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени, из них 3 работы - в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования (Web of Science, Scopus), соискателем получен один патент на изобретение. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем научных трудах. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Чумаков Г.Н., Зотиков В.И., Колычев И.Ю., Галкин С.В. Анализ эффективности применения циклической закачки жидкости на месторождениях с различными геолого-технологическими условиями // Нефтяное хозяйство. - 2014. №9. С. 96-99. (Scopus, ВАК)

Соискателем в работе приведено обоснование целесообразности и эффективности циклической закачки жидкости при реализации систем поддержания пластового давления.

2. Колычев И.Ю. Изучение зональности распределения показателей смачиваемости по данным бокового каротажа для нефтенасыщенных визейских коллекторов Соликамской депрессии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. - 2017. - Т.16, №4. С.331-341. (ВАК)

Соискателем приведены результаты изучения взаимосвязей данных электрометрии скважин со смачиваемостью терригенных коллекторов визейского возраста месторождений Соликамской депрессии, анализ сопоставления результатов бокового каротажа со стандартными и специальными исследованиями керна, обоснованы теоретические аспекты влияния особенностей строения пустотного пространства на электрическую проводимость пород.

3. Assessing method for the rocks wettability by comparing x-ray tomograms of a

dry and contrast solution saturate salvage of core / S. V. Galkin, I. Y. Kolychev, S. S. Cherepanov // GEOBAIKAL 2018 [Electronic resource] : 5th International Conference GeoBaikal 2018, Irkutsk, 11 -17 Aug. 2018. / Europ. Assoc. of Geoscientists and Engineers (EAGE). - [S. 1.]: EAGE, 2018. - Pp.1-5. (Scopus)

В статье соискателем приведено обоснование подхода по оценке структуры смачиваемости путем сопоставления томограммы керна в сухом и насыщенном состоянии.

4. Галкин С.В., Колычев И.Ю., Потехин Д.В., Илюшин П.Ю. Изучение вторичных изменений визейских коллекторов Соликамской депрессии в условиях стабилизации древних водонефтяных контактов // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. 2019. Т. 19. № 2. С. 104-116. (ВАК)

В статье соискателем описана предложенная модель многоэтапного формирования визейских нефтяных залежей месторождений Соликамской депрессии в условиях стабилизации древних водонефтяных контактов.

5. Галкин С.В., Колычев И.Ю., Савицкий Я.В. Возможности исследования гидрофобизации коллекторов комплексированием методами рентгеновской томографии керна и электрического каротажа // Геология и геофизика, 2019. - №10, с.1496-1507. (Scopus, Web of Science, ВАК)

Соискателем, применительно к терригенным коллекторам визейского возраста месторождений Соликамской депрессии, представлены результаты определения их смачиваемости методом рентгеновской томографии керна.

6. Галкин С.В. Патент 2682098 РФ. Способ определения смачиваемости горных пород методом рентгеновской томографии керна / Галкин С.В., Ефимов А.А., Колычев И.Ю., Савицкий Я.В., Черепанов С.С.; патентообладатель - Пермский национальный исследовательский политехнический университет; заявл. 06.04.2018, опубл. 14.03.2019.

Соискателем предложена новая методика определения смачиваемости коллекторов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан способ определения смачиваемости горных пород методом рентгеновской томографии;

предложена методика оценки характера смачиваемости нефтенасыщенных коллекторов комплексированием данных рентгеновской томографии керна и электрического бокового каротажа для визейских залежей Соликамской депрессии;

установлена зональность распространения гидрофильных и гидрофобных коллекторов в пределах визейских залежей Соликамской депрессии.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: **доказано**, что оценку смачиваемости коллекторов целесообразно выполнять с использованием метода рентгеновской томографии керна; **установлены** различия в характере проникновения жидкостей в образцы керна гидрофильных и гидрофобных пород; **доказано**, что учет смачиваемости коллекторов в соответствии с предложенной методикой повышает информативность геологических моделей залежей.

Значения полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: **определены** перспективы использования предложенных методов для повышения достоверности и качества геологической информации, используемой при подсчете запасов и в проектно-технической документации; **созданы** практические рекомендации по определению смачиваемости визейских нефтенасыщенных коллекторов Соликамской депрессии с целью их дальнейшего использования для решения геологических задач; **установлены** критерии выделения коллекторов различных типов смачиваемости по данным бокового электрического каротажа, позволяющие повысить достоверность геологического моделирования.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: экспериментальные работы выполнены с применением общепринятых и научно-апробированных методов на современном лабораторном оборудовании, отвечающем требованиям системы менеджмента качества и обеспечения единства измерений и точности; в работе применен комплексный подход к решению научно-методологических, теоретических и практических задач для оценки смачиваемости, не противоречащий опубликованным результатам исследований других авторов; полученные выводы подтверждены данными статистического анализа материалов исследований 140 скважин Шершневого и Сибирского месторождений.

Личный вклад соискателя состоит в: проведении лабораторных исследований по определению показателя смачиваемости горных пород методом рентгеновской томографии керна, интерпретации данных бокового электрического каротажа; разработке методики оценки смачиваемости коллекторов на основе комплексирования метода рентгеновской томографии керна и электрического

бокового каротажа, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и Порядком присуждения ученых степеней в ПНИПУ, утвержденным приказом ректора ПНИПУ от 09 января 2018 г. № 1-О: в ней изложены и научно обоснованы теоретические решения и методические рекомендации по оценке смачиваемости визейских нефтенасыщенных коллекторов Соликамской депрессии, позволяющие повысить достоверность геологического моделирования и обоснованно подходить к размещению нагнетательных скважин при проектировании систем поддержания пластового давления, что имеет большое значение для развития нефтегазовой отрасли.

На заседании "25" февраля 2020 г. диссертационный совет Д ПНИПУ.05.05 принял решение присудить **Колычеву Игорю Юрьевичу** ученую степень кандидата технических наук (протокол заседания № 11).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за присуждение ученой степени - 14, против присуждения ученой степени - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного совета Д ПНИПУ.05.05,

д-р геол.-минерал. наук, профессор

/Галкин Владислав Игнатьевич/

Ученый секретарь диссертационного совета Д ПНИПУ.05.05,

канд. техн. наук, доцент

/Пономарева Инна Николаевна/

"28" февраля 2020 г.