

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

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**Заключение диссертационного совета Д ПНИПУ.05.15
по диссертации Сальниковой Ольги Леонидовны
на соискание ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация «Комплексный подход к определению гидродинамических характеристик карбонатных коллекторов при их эксплуатации горизонтальными скважинами» по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений принята к защите 27 февраля 2024 г. (протокол заседания № 6) диссертационным советом Д ПНИПУ.05.15, созданным по приказу ректора Пермского национального исследовательского политехнического университета от 6 апреля 2022 г. № 34-О в рамках реализации предоставленных ПНИПУ прав, предусмотренных абзацами вторым – четвертым пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 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 на кафедре «Геология нефти и газа» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук (25.00.10) Черных Ирина Александровна, доцент кафедры «Геология нефти и газа» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Официальные оппоненты:

1. Валиуллин Рим Абдуллович – доктор технических наук (04.00.12), профессор, заведующий кафедрой геофизики ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (г. Уфа);

2. Вольпин Сергей Григорьевич – кандидат технических наук (25.00.17), ведущий научный сотрудник отдела гидродинамических исследований и

моделирования ФГУ «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук» (г. Москва).

Оппонент Валиуллин Р.А. является признанным ученым в области геофизических исследований скважин, оппонент Вольпин С.Г. является одним из ведущих специалистов в области гидродинамических исследований скважин. Таким образом, их опыт и квалификация позволяют оценить глубину проработки всех разделов диссертационной работы, их научную составляющую и практическую значимость.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет» (г. Ижевск). Отзыв утвержден ректором, доктором исторических наук, профессором Мерзляковой Галиной Витальевной, заслушан на заседании ученого Совета Института нефти и газа УдГУ (протокол № 2 от 17 апреля 2024 г.), подписан директором Института нефти и газа УдГУ Колесовой Светланой Борисовной и профессором кафедры разработки нефтяных и газовых месторождений, доктором технических наук (25.00.17), доцентом, заместителем директора по научной работе Института нефти и газа УдГУ Мирсаетовым Олегом Марсимовичем.

Выбор ведущей организации обусловлен значительным опытом проведения научных исследований в области геологии нефти и газа, в том числе применительно к условиям со схожими геолого-технологическими условиями добычи углеводородов. В ведущей организации осуществляется подготовка кадров высшей квалификации в области недропользования.

По теме диссертации соискателем опубликовано 6 научных трудов, в том числе 6 работ – в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени ВАК РФ, 2 работы – в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования (Scopus и Web of Science). В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем научных трудах. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Сальникова О. Л., Черных И. А., Мартюшев Д. А., Пономарева И. Н. Особенности определения фильтрационных параметров сложнопостроенных карбонатных коллекторов при их эксплуатации горизонтальными скважинами // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. –

2023. – № 5. – С. 138–147. (Web of Science, Scopus, перечень ВАК).

В статье приводится обоснование разработанного соискателем способа интерпретации кривых восстановления давления горизонтальных скважин, эксплуатирующих сложнопостроенные карбонатные коллектора.

2. Шумилов А. В., Костицын В. И., Савич А. Д., Сальникова О. Л., Шумский И. Ф., Будник Д. А. Технологии геофизических исследований бурящихся и эксплуатируемых горизонтальных скважин // Нефтяное хозяйство. – 2018. – № 2. – С. 48–52. (Scopus, перечень ВАК).

В статье приводятся результаты выполненного соискателем детального сравнительного анализа технологий проведения геофизических исследований горизонтальных скважин и методов интерпретации их результатов.

3. Черных В. И., Сальникова О. Л., Черных И. А., Еремеев Н. С. Определение коллекторских свойств продуктивных пластов, эксплуатирующихся горизонтальными и наклонно-направленными скважинами // Бурение и нефть. – 2022. – № 11. – С. 9–13. (перечень ВАК).

В статье представлены результаты выполненного соискателем статистического анализа по оценке информативности различных методов исследования горизонтальных скважин, эксплуатирующих сложнопостроенные карбонатные коллектора.

4. Сальникова О. Л., Черных И. А. Обоснование применения методов интерпретации гидродинамических исследований скважин с различной конструкцией забоя // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2022. – № 4(364). – С. 28–32. (перечень ВАК)

В статье представлены результаты исследований, выполненных соискателем, направленных на оценку достоверности определения фильтрационных параметров продуктивных пластов, эксплуатирующихся горизонтальными скважинами.

5. Горбачева А. П., Сальникова О. Л., Серкина А. В., Савич А. Д., Чухлов А. С. Повышение эффективности проведения ГИС за счет использования новых технологий и методов // Геофизика. – 2018. – № 5. – С. 70–80. (перечень ВАК)

В статье приводятся полученные соискателем рекомендации по повышению эффективности геофизических исследований горизонтальных скважин, а также приведен анализ эффективности геофизических методов при оценке структуры порового пространства.

6. Савич А. Д., Сальникова О. Л., Черных И. А. Планирование и проведение геофизических исследований для оценки эффективности бурения скважин со сложным профилем // Каротажник. – 2017. – № 10(280). – С. 86–96. (перечень ВАК)

В статье описываются предложенные соискателем рекомендации по повышению достоверности контроля траектории скважин со сложным профилем ствола.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложен способ интерпретации материалов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием ствола, эксплуатирующих сложнопостроенные карбонатные коллектора;

разработана многомерная статистическая модель, позволяющая прогнозировать дебиты скважин с горизонтальным окончанием ствола, демонстрирующая более высокую степень достоверности по сравнению с известными аналитическими решениями, и учитывающая особенности строения сложнопостроенных карбонатных коллекторов;

доказана целесообразность применения скважинной барометрии при контроле траектории пространственного расположения горизонтального участка ствола, что позволяет повысить качество мониторинга строительства и эксплуатации скважин указанной конструкции.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано дифференцированное влияние анизотропии проницаемости на формирование дебита горизонтальных скважин в сложнопостроенных карбонатных коллекторах, что расширяет представления о процессах фильтрации флюидов в рассматриваемых условиях;

установлены особенности формирования притока жидкости к скважинам с горизонтальным окончанием ствола на основе анализа многомерной статистической модели дебита, разработанной при обработке фактических промысловых данных.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан и внедрен способ интерпретации кривых восстановления давления позволяет повысить достоверность определения фильтрационных свойств сложнопостроенных карбонатных коллекторов, эксплуатирующихся

горизонтальными скважинами;

создана многомерная статистическая модель, позволяющая рассчитывать дебит скважин с горизонтальным окончанием ствола, преимущественной характеристикой которой является использование в качестве исходных данных комплекса геолого-технологических параметров, характеризующих индивидуальные особенности строения сложнопостроенных карбонатных коллекторов;

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

полученные **выводы**, основанные на комплексировании геофизических, гидродинамических и промыслово-технологических исследований, **согласуются** с известными теоретическими положениями и опубликованными в рецензируемых изданиях данными;

использовано откалиброванное специализированное геофизическое оборудование различного назначения, а его комплексное применение позволило повысить глубину проработки рассматриваемых научных проблем;

корректно **применены** методики обработки значительного объема фактических промысловых материалов, известные методы математической статистики, что подтверждается высокой степенью сходимости расчетных и фактических данных, а также результатами апробации на производстве.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач; выборе объекта, предмета и методов исследования; сборе, систематизации и обработке материалов фактических геофизических, гидродинамических и промыслово-технологических исследований; построении многомерных статистических моделей; оценке, обобщении и интерпретации полученных результатов; разработке и апробации предложенных методик; подготовке публикаций по материалам диссертационного исследования.

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 9 декабря 2021 г. № 4334-В: в ней научно обоснованы новые технологические и методические решения, применение которых позволяет осуществлять эффективный геолого-промысловый мониторинг строительства и

эксплуатации горизонтальных скважин в карбонатных коллекторах, что вносит значительный вклад в развитие нефтедобывающей промышленности.

На заседании 04 июня 2024 г. диссертационный совет Д ПНИПУ.05.15 принял решение присудить Сальниковой Ольге Леонидовне ученую степень кандидата технических наук (протокол заседания № 10).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за присуждение ученой степени – 14, против присуждения ученой степени – 0, не участвовавших в голосовании – 0.

Председатель диссертационного совета Д ПНИПУ.05.15,

д-р геол.-мин.
профессор



наук
М.П.

____ / Галкин Владислав
Игнатьевич /

Ученый секретарь диссертационного с
канд. техн. наук, доцент

15,

____ / Мелехин Александр
Александрович /

07 июня 2024 г.