

УТВЕРЖДАЮ

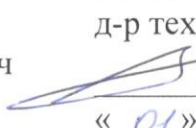
Проректор по научной работе и
инновациям Пермского
государственного национального
исследовательского университета,
канд. географ. наук, доц.


Ветров Андрей Леонидович
2018 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям
Пермского национального
исследовательского
политехнического университета,
д-р техн. наук, проф.


Коротков Владимир Николаевич
« 01 » 2018 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Пермский государственный национальный исследовательский университет»,

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Диссертация «Разработка методики мониторинга забойного давления по данным промыслово-геофизических исследований скважин» выполнена на кафедре геофизики Пермского государственного национального исследовательского университета и на кафедре геологии нефти и газа Пермского национального исследовательского политехнического университета.

В период подготовки диссертации соискатель *Черных Ирина Александровна* работала в должности начальника отдела геофизики ООО «ЛУКОЙЛ – ПЕРМЬ».

В 1987 году окончила Пермский политехнический институт по специальности «Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений».

В период с 01.08.2013 по 31.07.2018 гг. Черных И.А. была прикреплена в качестве соискателя ученой степени кандидата наук и для сдачи кандидатских экзаменов к Пермскому государственному национальному исследовательскому университету.

Научный руководитель - кандидат технических наук, доцент *Шумилов Александр Владимирович*, работает доцентом кафедры геофизики Пермского государственного национального исследовательского университета.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, заключается в следующем

- соискатель выполнила аналитический обзор применяемых в настоящее время методов мониторинга забойного давления при заканчивании и эксплуатации скважин;

- предложила комплексное решение по усовершенствованию технологии перфорации на депрессии посредством включения в компоновку оборудования специального геофизического прибора и электроцентробежного насоса;
- выполнила сопоставление результатов применяемых в настоящее время методик определения забойного давления путем интегрированного анализа материалов промыслово-геофизических исследований;
- разработала принципиально новую методику определения забойного давления, основанную на построении многомерных математических моделей с использованием промыслово-геофизических данных.

2. Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке методики мониторинга забойного давления при заканчивании и эксплуатации скважин, что представлено совокупностью следующих положений:

- разработана технология перфорации скважин на депрессии с использованием геофизических приборов для непрерывного мониторинга величины забойного давления и исключенным промежуточным глушением скважины до ее ввода в эксплуатацию. Преимущественной особенностью разработанной технологии является возможность ее реализации в скважинах малого диаметра и боковых стволах;
- интегрированный анализ материалов промыслово-геофизических исследований позволил установить разнонаправленное во времени влияние одних и тех же показателей эксплуатации скважин на величину забойного давления;
- впервые построены многомерные временные модели, учитывающие влияние на величину забойного давления показателей эксплуатации скважин для объектов разработки тульско-бобриковской залежи (Тл-Бб) Шершневого и турне-фаменского (Т-Фм) Маговского месторождений.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований подтверждена высокой степенью корреляции фактических и прогнозных (модельных) забойных давлений при эксплуатации скважин в различных геолого-геофизических условиях.

4. Практическая значимость исследования состоит в том, что:

1. Предложенная технология перфорации скважины на депрессии за счет дополнительного введения в компоновку геофизических приборов и глубинного насоса позволит непрерывно контролировать величину забойного давления в ходе перфорации и сразу, без промежуточного глушения, запускать скважину в эксплуатацию. Реализация технологии возможна также в скважинах малого диаметра и боковых стволах.

2. Разработанная методика оценки забойного давления позволяет определять его в скважинах, не оборудованных глубинными измерительными системами.

5. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Основное содержание диссертационной работы достаточно полно отражено в 18 работах, из них 11 работ опубликовано в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени (общий объем публикаций составляет 5,1 п.л., из них авторский вклад – 1,2 п.л.):

Патенты

1. Савич А.Д., **Черных И.А.**, Шадрунов А.А., Шумилов А.В. Способ вторичного вскрытия пластов на депрессии со спуском перфоратора под глубинный насос и устройство для его осуществления (варианты): Патент на изобретение №2571790. М., РОСПАТЕНТ, 2015.

Издания, включенные в Перечень рецензируемых научных изданий

2. Савич А.Д., Шумилов А.В., **Черных И.А.** Лагойда Д.В. Технология непосредственного замера термодинамических параметров работы скважины // Нефтяное хозяйство. – 2006. – № 01. – С. 72-75.

3. Элькин С.Я., Савич А.Д., Денисов А.М., **Черных И.А.** Технология контроля параметров флюида в скважинах, оборудованных глубинными насосами // Каротажник. Научно-технический вестник. – 2007. – Вып. 155. – С. 22-37.

4. **Черных И.А.** Оценка информативности результатов механизированных скважин дистанционными приборами, спущенными под глубинный насос // Каротажник. – 2010. – Вып. 191. – С. 67-76.

5. Мордвинов В.А., Поплыгин В.В., **Черных И.А.** Приток в скважину, находящуюся в периодическом режиме эксплуатации, при высокой газонасыщенности пластовой нефти // Нефтяное хозяйство. – 2012. – № 5. – С. 66-68. (Scopus)

6. **Черных И.А.** Применение новых методов геофизических исследований и технологий при бурении и освоении скважин на месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» // Каротажник. – 2014. – Вып. 244. – С. 137-143

7. Гайворонский И.Н., Меркулов А.А., Шумилов А.В., Савич А.Д., **Черных И.А.**, Шуров В.М. О выборе стратегии заканчивания нефтегазовых скважин // Нефтяное хозяйство. – 2015. – № 11. – С. 104-108. (Scopus)

8. Гайворонский И.Н., Савич А.Д., **Черных И.А.**, Шумилов А.В. Совершенствование технологий вторичного вскрытия продуктивных пластов // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2016. – № 9. – С. 42-49. (CA(pt))

9. Лекомцев А.В., Желанов Е.В., **Черных И.А.** Статистический подход к оценке забойных давлений в добывающих скважинах // Нефтяное хозяйство. – 2016. – № 10. – С. 98-101. (Scopus)

10. Гайворонский И.Н., Костицын В.И., Савич А.Д., **Черных И.А.**, Шумилов А.В. Повышение эффективности вторичного вскрытия продуктивных пластов // Нефтяное хозяйство. – 2016. – № 10. – С. 62-65. (Scopus)

11. **Черных И.А.** Определение забойного давления с помощью многомерных статистических моделей (на примере пласта Тл-Бб Юрчукского

месторождения) // Вестник ПНИПУ. Геология, нефтегазовое и горное дело. – 2016. – Т. 15. – № 21. – С. 320-328.

12. **Черных И.А.**, Галкин В.И., Пономарева И.Н. Сравнительный анализ методик определения забойного давления при эксплуатации добывающих скважин Шершневского месторождения // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2017. – Т.328. - № 8. – С. 41-47. (GeoRef, Scopus)

Прочие издания

13. Шумилов А.В., **Черных И.А.** Проблемы организации и оснащения системы геофизического мониторинга режимов эксплуатации нефтегазовых скважин на месторождениях севера Пермского Прикамья: монография. – Пермь: Изд. Перм. гос. нац. иссл. ун-т. – 2015. – 158 с.

14. Килейко Е.С., Савич А.Д., Дзюбенко А.И., **Черных И.А.** Применение программно-управляемых геофизических приборов для определения забойных давлений в эксплуатационных скважинах // Тезисы докладов научного симпозиума «Новые геофизические технологии для нефтегазовой промышленности». – Уфа. – 2002. – С. 49-51.

15. Килейко Е.С., Савич А.Д., **Черных И.А.**, Шумилов А.В. Новые технологии информационного обеспечения разработки нефтяных месторождений // Материалы Международного технологического симпозиума «Новые технологии разработки нефтегазовых месторождений»: М., РАГС при Президенте РФ. – 2004. - С. 307 – 313

16. Савич А.Д., **Черных И.А.** Новые технологии в исследовании скважин при контроле за разработкой с предварительным спуском приборов под насос // Тезисы докладов научной конференции «Информационные технологии в нефтегазовом сервисе». – Уфа, 2006. – С. 73 -74.

17. Филиппева С.Г., Савич А.Д., **Черных И.А.** Информационное обеспечение разработки нефтяных месторождений // Геология и полезные ископаемые западного Урала: сборник статей по материалам региональной научно-практической конференции. – Пермь, 2006. – С. 119-120.

18. Назаров А.Ю., **Черных И.А.**, Савич А.Д., Шадронов А.А., Шумский И.Ф. Новые решения при проведении исследований скважин в сложных условиях и вторичного вскрытия пластов на депрессии под глубинным насосом // Материалы VIII Китайско-Российского научного симпозиума «Новые техника и технологии в нефтегазовой промышленности». – Уфа: Изд-во ОАО НПФ «Геофизика». – 2014. - С. 22-31.

Представленные публикации полностью отражают выполненные диссертационные исследования. Так, результаты исследований, направленных на усовершенствование технологии вторичного вскрытия (защищаемое положение 1), отражены в публикациях 6 – 8, 10, 18. Исследования, посвященные мониторингу забойного давления при эксплуатации скважин (защищаемые положения 2, 3), освещены в работах 2 – 5, 9, 11, 12 – 17.

6. Соответствие содержания диссертации специальности, по которой она рекомендуется к защите

Представленная Черных Ириной Александровной диссертационная работа является прикладным исследованием в области повышения эффективности мониторинга заканчивания и эксплуатации скважин по данным промыслово-геофизических исследований. Область диссертационного исследования включает создание новых и совершенствование существующих теорий и методик измерения физических полей, способов обработки и геологической интерпретации результатов измерений с целью рационального недропользования.

Указанная область исследования соответствует формуле специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых: пунктам:

14 - Методы обработки и интерпретации результатов измерения геофизических полей;

18 - Интегрированный анализ многомерной, многопараметровой и разнородной информации, включающей геофизические данные;

24 - Контроль разработки месторождений полезных ископаемых по данным наземных и скважинных геофизических исследований.

7. Диссертационная работа Черных Ирины Александровны отвечает требованиям, установленным п. 14 Положения о присуждении ученых степеней: в диссертации автор корректно ссылается на источники заимствования материалов или отдельные результаты; результаты, полученные соискателем лично или в соавторстве, отмечены в диссертации в виде ссылок на соответствующие работы, опубликованные в открытой печати.

Диссертация «Разработка методики мониторинга забойного давления по данным промыслово-геофизических исследований скважин» ЧЕРНЫХ Ирины Александровны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Заключение принято на совместном заседании кафедры геофизики Пермского государственного национального исследовательского университета и кафедры геологии нефти и газа Пермского национального исследовательского политехнического университета.

Присутствовало на заседании 40 чел. Результаты голосования: «за» - 40 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0, протокол № 5/708 от «14» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой
геофизики ПГНИУ

д-р техн. наук, профессор И. Костицын Костицын Владимир Ильич

Заведующий кафедрой
геологии нефти и газа

д-р геол.-мин. наук, профессор В. Галкин Галкин Владислав Игнатьевич