

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу **Черных Ирины Александровны** «Разработка методики мониторинга забойного давления по данным промыслово-геофизических исследований скважин», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

1. Актуальность темы

Диссертационная работа Черных Ирины Александровны посвящена повышению достоверности мониторинга забойного давления на основе материалов промыслово-геофизических исследований.

Актуальность представленной диссертационной работы обусловлена необходимостью достоверного контроля за величиной забойного давления как при заканчивании скважин (при реализации технологии на депрессии), так и в ходе их дальнейшей эксплуатации.

2. Общая характеристика работы и публикации

Диссертационная работа Черных И.А. состоит из введения, четырех глав и заключения, изложенных на 135 страницах машинописного текста, включая 55 рисунков, 23 таблицы. Список литературы содержит 101 наименование.

Первая глава диссертационной работы посвящена анализу проблемы применения промыслово-геофизических исследований для мониторинга разработки нефтяных месторождений. Установлено, что применяемые в регионе технологии вторичного вскрытия пласта на депрессии требуют совершенствования в части повышения информативности. Также показано, что использование методов «ГИС-контроля» является приоритетным направлением совершенствования мониторинга их эксплуатации.

Во второй главе описывается разработанная технология вторичного вскрытия пласта на депрессии. Особенностью технологии является использование в компоновке технологического оборудования геофизического прибора, что позволяет оперативно контролировать и, при необходимости, регулировать величину депрессии на пласт. Также предлагаемая технология обеспечивает исключение промежуточного глушения скважины, что позволяет сохранить естественное гидродинамическое состояние коллектора в призабойной зоне. Технология успешно реализована на значительном количестве нефтедобывающих скважин самых различных нефтяных месторождений Пермского края.

Третья глава посвящена детальному анализу методов определения забойного давления при эксплуатации скважин. Автором приводятся сведения, что только 30 % механизированного фонда скважин нефтяных месторождений Пермского края оснащены геофизическими приборами, позволяющими достаточно точно и оперативно контролировать величину забойного давления. Автор также приводит характеристику геофизических приборов, используемых с этой целью. Забойное давление в скважинах, не оборудованных такими приборами, определяется расчетным путем. Далее автором выполнен сравнительный анализ двух методик определения забойного давления по данным устьевых замеров, используемых в настоящее время в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». С этой целью использованы материалы большого количества промыслово-геофизических исследований скважин Шершневого и Маговского месторождений. В качестве инструмента решения поставленной задачи автор использует современные методы обработки результатов наблюдений. В результате анализа используемых в настоящее время методик определения забойного давления автор приходит к выводу о необходимости разработки нового, принципиально иного подхода по определению забойного давления в нефтедобывающих механизированных скважинах.

Четвертая глава диссертации посвящена разработке новой методики определения забойного давления, также на примере более 230 исследований скважин Маговского и Шершневого месторождений, с использованием

материалов их промыслово-геофизических исследований. В основу предлагаемой методики положено использование разработанных индивидуально для объектов разработки многомерных математических моделей. Показано, что использование данных многомерных моделей позволяет более достоверно определять забойное давление по известным значениям основных показателей эксплуатации скважин.

Публикации

Основные положения диссертации опубликованы в 18 работах, включая 11 статей в изданиях, рекомендованных ВАК.

3. Научная новизна

Научная новизна полученных в диссертации результатов сводится к следующим пунктам:

1. Разработана технология вторичного вскрытия пластов на депрессии с непрерывным мониторингом забойного давления.

2. По результатам анализа материалов промыслово-геофизических исследований скважин установлено разнонаправленное во времени влияние одних и тех же показателей эксплуатации скважин на величину расчетного забойного давления.

3. Впервые построены многомерные статистические модели, учитывающие влияние на величину забойного давления показателей эксплуатации скважин для ряда объектов разработки Шершневского и Маговского месторождений.

4. Практическая значимость

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, основанная на построении многомерных моделей, позволяет определять его в скважинах, не оборудованных геофизическими приборами.

5. Обоснованность результатов диссертации

Полученные автором диссертационной работы результаты основываются на значительном объеме геофизических исследований и многочисленных геолого-промысловых данных. Результаты анализа этих данных подтверждают достоверность полученных результатов и обоснованность выводов диссертационного исследования.

6. Замечания по работе

Принципиальных замечаний по работе нет. Однако присутствует ряд вопросов, являющихся дискуссионными, которые, по мнению официального оппонента, описаны автором диссертации недостаточно подробно:

1. При описании разработанной технологии вторичного вскрытия, автор указывает на такое ее преимущество, как отсутствие этапа промежуточного глушения, что позволяет сохранять фильтрационно-емкостные свойства коллектора в естественном состоянии. При этом не приводятся результаты гидродинамических исследований, подтверждающие данный вывод.
2. В тексте диссертации автором не приводятся сведения по оснащенности фонда конкретно двух рассматриваемых месторождений геофизическими приборами, а также по характерным для этих месторождений диапазонам значений показателей эксплуатации и соответствии разработанных моделей этим диапазонам.

Еще раз отмечу, что данные вопросы являются дискуссионными и не влияют на оценку диссертации в целом.

7. Оценка работы в целом

Считаю, что диссертационная работа Черных Ирины Александровны представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, в которой решены актуальные задачи мониторинга эксплуатации скважин по данным промыслово-геофизических исследований. Основные положения, выводы и рекомендации обоснованы, характеризуются научной новизной и практической значимостью.

Автореферат и публикации по теме исследований полностью отражают содержание диссертации.

Диссертация "Разработка методики мониторинга забойного давления по данным промыслово-геофизических исследований скважин" отвечает требованиям п.п. 9, 10 и 11 Положения ВАК Российской Федерации "О порядке присуждения ученых степеней", а ее автор Черных Ирина Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 "Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых".

Официальный оппонент,

Начальник Управления геологического моделирования

и подсчета запасов Филиала ООО «ЛУКОЙЛ – Инжиниринг»

«ПермНИПИнефть»

кандидат технических наук



Потехин Денис Владимирович

30.05.2018г.

Почтовый адрес: 614059, г. Пермь, Филиал ООО «ЛУКОЙЛ – Инжиниринг» «ПермНИПИнефть», ул. Советской Армии, д.29.

Телефон: (342) 233-64-53

E-mail: Denis.Potekhin@pnn.lukoil.com

Согласен на включение персональных данных в аттестационное дело.

Подпись Д.В. Потехина заверяю



Место для печати