

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
Плиткиной Юлии Александровны

на тему «Совершенствование технологии заводнения и разработки  
низкопроницаемых коллекторов на примере тюменской свиты  
Красноленинского месторождения», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и  
эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

В диссертационной работе рассмотрены важные и актуальные проблемы разработки низкопроницаемых пластов тюменской свиты, такие как: неполное вовлечение запасов, высокие темпы падения дебитов жидкости и нефти, что, в свою очередь, связано с низкой эффективностью системы заводнения.

Наличие данных проблем не позволяет получить утвержденный прогнозный конечный КИН по рассматриваемому объекту эксплуатации, поэтому автором работы разработаны и обоснованы релевантные решения, позволяющие достичь проектных значений нефтеотдачи, а именно: увеличение длины ГС, переориентация элементов ГС вдоль стресса, сближение добывающих и нагнетательных рядов, замена горизонтальных нагнетательных скважин на ННС с двумя трещинами ГРП по разрезу.

Научное обоснование предложенных автором решений выполнено с помощью детального геолого-промыслового анализа участков разработки тюменской свиты, статистических методов обработки большого массива промысловых данных, а также с использованием трехмерного гидродинамического моделирования.

Помимо решений, касающихся системы разработки, автором выделены важные аспекты управления заводнением, позволяющие минимизировать прорывы закачиваемого агента и, как следствие, повысить эффективность системы в целом: плавность наращивания  $P_{уст}$  при запуске скважины; обеспечение текущей компенсации 100-120%, контроль за взаимовлиянием добывающих и нагнетательных скважин, постоянный контроль за разработкой участка, включающий оценку приемистости и продуктивности фонда, контроль энергетического состояния и проч., обеспечение синхронности запусков скважин в соседних ячейках заводнения, обоснование периода эксплуатации нагнетательных скважин в режиме добычи.

Касательно последнего аспекта автором разработан и научно обоснован расчетный метод определения периода, основанный на точной оценке начала процесса интерференции в каждом элементе заводнения. Автором оценена и доказана эффективность данного метода, а также метод оценен по параметру «устойчивость».

Помимо этого, автором обобщены все полученные результаты работы и выявлены особенности формирования комбинированной системы разработки с обоснованием применимости в зависимости от геологических условий, проведен многовариантный расчет систем разработки с помощью трехмерного гидродинамического моделирования, что позволило автору сделать устойчивые выводы и обосновано выбрать эффективные решения по совершенствованию технологии заводнения и разработки изучаемого объекта.

Важно отметить практическую значимость выполненных исследований, так как за 4-летний период реализации принятых решений на Ем-Еговском участке Красноленинского месторождения получено восстановление пластового давления на 1,5 МПа и увеличение годовой добычи нефти более чем в два раза, что для изучаемого низкопроницаемого объекта свидетельствует о росте конечного коэффициента извлечения нефти за счет увеличения коэффициента охвата.

Значимо, что результаты исследований, выполненных в данной работе, можно широко применять в практике разработки месторождений с терригенными низкопроницаемыми коллекторами в условиях перехода к трудноизвлекаемым запасам. Работа четко структурирована и имеет важные для нефтепромысловой практики выводы, методы и обоснования предложенных математических выражений.

Вопросы и замечания к исследовательской работе:

1. В автореферате не описаны критерии, по которым выбирались 26 фактических элементов заводнения для сравнения эффективности систем, ориентированных вдоль и поперек регионального стресса. Не ясно учитывался ли принцип схожести участков для проведения сравнения. В этой связи, сложно судить о достоверности полученного результата (разница в 2,5 раза) сравнительного анализа.

2. Предложенный в работе метод по определению периода эксплуатации нагнетательных скважин в режиме добычи, основанный на оценке начала процесса интерференции скважин, не подкреплён результатами

ГДИС. В качестве дополнения к доказательной базе можно было провести проверку с использованием фактических или модельных ГДИС.

Указанные замечания не снижают ценности работы в целом.

Диссертационная работа Плиткиной Юлии Александровны выполнена на высоком научно-техническом уровне, является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует критериям пп. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 года. Автор диссертационного исследования Плиткина Юлия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

*Я, Пономарева Инна Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Профессор кафедры  
нефтегазовых технологий,  
д-р техн. наук  
(по специальности 25.00.17 –  
Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых  
месторождений),  
доцент



Пономарева  
Инна Николаевна

«15» мая 2024 г.

Подпись И.И. Макаревича заверяю:

Ученый секретарь  
Ученого совета ПИИПУ



Макаревич  
Владимир Иванович

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, д.29

Телефон: +7 (342) 219-84-68,

E-mail: PonomarevaIN@pstu.ru