

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Шарафутдинова Руслана Фархатовича

на тему «Особенности вытеснения нефти газовыми агентами при водогазовом воздействии на нефтяные оторочки нефтегазовых залежей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Разработка нефтяных оторочек нефтяных залежей характеризуется рядом осложнений, связанных с перемещением контактов флюидов из-за неравномерного снижения давления, расформированием нефтенасыщенной части ввиду опережающей добычи газа, что приводит к снижению подвижности запасов нефти, а следовательно снижению коэффициента извлечения. Запасы нефти оторочек подгазовых залежей месторождений Западной Сибири представляют промышленный интерес и требуют совершенствования технологий и подхода к выбору эффективных решений по их освоению.

Традиционная система заводнения пластов в часто не приводит к достижению удовлетворительных значений коэффициента извлечения нефти из оторочек подгазовых залежей. Таким образом, тема и цель диссертационной работы Шарафутдинова Руслана Фархатовича, направленная на решение актуальной производственной задачи повышения эффективности освоения нефтяных оторочек нефтегазовых залежей, является актуальной, а результаты представляют собой завершённую научно-квалификационную работу. Для достижения поставленной цели автор решил ряд задач: установил причины несоответствия результатов гидродинамического моделирования фактическим данным, проанализировал поведение кривых относительных фазовых проницаемостей при вытеснении нефти газовыми агентами и водой, выбрал и обосновал полигон для опытно-промышленных исследований технологии водогазового воздействия на нефтяные оторочки.

Для решения поставленных задач было использовано физическое и численное моделирование с применением методов математической статистики и статистического последовательного анализа. В своей диссертации автор опирался на работы российских и зарубежных ученых, направленные на исследования вытеснения нефти газовыми агентами и водогазовыми смесями, а также теоретические основы физики нефтегазового пласта, подземной гидромеханики и термодинамики многокомпонентных пластовых систем.

Физическое моделирование процесса вытеснения нефти газовыми агентами произведено с использованием специальной лабораторной установки в соответствии с принятыми стандартами. Отмечается, что для исследований были использованы образцы кернa нижнемеловых отложений месторождений Западной Сибири, а также соблюдены термобарические характеристики пласта, что максимально приближает условия эксперимента к реальным.

В диссертации представлен подход к определению наиболее перспективных объектов для исследования и дальнейшего принятия решения о промысловых испытаниях водогазового воздействия. На основе проведенной ранг-рейтинговой оценки автором выбраны две перспективные для оценки рассматриваемых технологий нефтегазовых залежи, приуроченных к объекту БУ₁₁² Уренгойского НГКМ и объекту БТ₁₁ Заполярного НГКМ.

Представлен обоснованный автором комплексный подход к определению параметров гидродинамической модели для достоверного определения эффективности вытеснения нефти газовыми агентами. Использование представленных рекомендаций в нормативных документах способствует повышению качества определения извлекаемых запасов нефтяных оторочек.

С учетом результатов проведенных лабораторных экспериментов выполнено гидродинамическое моделирование эффективности нескольких вариантов реализации

разработки выбранных объектов, а именно: с использованием закачки воды, азота, газа сепарации, а также применения водогазового воздействия с различными по объему соотношениями воды и газа сепарации. В результате моделирования установлено, что наиболее эффективной с точки зрения конечного коэффициента извлечения нефти является циклическая закачка воды и газа сепарации в соотношении 1 к 2 по объему.

Автором обоснован выбор опытного полигона залежи 3 в районе ЦПС–2 эксплуатационного объекта БУ₁₁² Уренгойского месторождения и предложена последовательность проведения опытно-промышленных работ с целью исследования предлагаемой технологии водогазового воздействия. Испытания на тестовых участках обеспечат установление ключевых зависимостей процесса нефтеизвлечения при чередующемся нагнетании газа и воды. Полученные данные станут основой для оптимизации схем размещения нагнетательного и добывающего фонда, а также для выбора технологических параметров работы скважин. Это позволит повысить показатели извлечения углеводородов предложенных нефтегазовых залежей с последующим внедрением отработанных технологий при полномасштабной разработке и адаптацией методик к аналогичным геологическим объектам.

Автореферат в полной мере раскрывает суть диссертационной работы, заключение отражает выводы, соответствующие поставленным задачам исследования. Информация изложена в доступной форме, не содержит логических противоречий.

Диссертационная работа соответствует критериям п.п. 9 – 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Шарафутдинов Руслан Фархатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Пятибратов Петр Вадимович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

кандидат технических наук
по специальности 25.00.17 –
Разработка и эксплуатация нефтяных
и газовых месторождений, доцент,
декан факультета разработки нефтяных
и газовых месторождений, заведующий
кафедрой разработки и эксплуатации
нефтяных месторождений ФГАОУ ВО
«РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»


П. В. Пятибратов
«10» 03 2025 г.

Подпись Пятибратова Петра Вадимовича заверяю.



Адрес: 119991, Российская Федерация, г. Москва, Ленинский проспект, д. 65
Телефон: +7 (499) 507-89-75
E-mail: pyatibratov.p@gubkin.ru