Отзыв

на автореферат диссертации Абрамова Тимура Алексеевича на тему «Совершенствование методик гидродинамического исследования скважин на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений. В работе справедливо отмечается, что значительная часть разрабатываемых месторождений характеризуется трудноизвлекаемыми запасами (ТРИЗ), разработка которых требует строительства скважин сложной конструкции - горизонтальных скважин с многостадийным гидроразрывом пласта, вертикальных скважин с ГРП и др. Для таких объектов гидродинамические исследования (ГДИС) остаются одним из ключевых инструментов оценки эффективности бурения и геолого-технических мероприятий, однако их информативность существенно ограничена длительным выходом на псевдорадиальный режим, сложностью интерпретации и неоднозначностью откликов давления. В связи с этим тема, направленная на повышение достоверности интерпретации ГДИ в залежах с ТРИЗ, является своевременной и практически значимой.

Автореферат имеет четкую структуру: обоснованы актуальность, цель и задачи, объекты исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы защищаемые положения, приведены сведения об апробации и публикациях.

Научная новизна работы заключается в следующем:

Для горизонтальных скважин с МГРП выявлен ранее неизвестный радиально-подобный режим (РПР) течения, проявляющийся на кривых восстановления давления при кратковременной отработке скважины перед остановкой. Предложена методика оценки параметров системы «пласт-скважина» на основе радиально-подобного режима, позволяющая существенно повысить информативность исследований при реалистичных сроках их проведения.

Для вертикальных скважин с ГРП и горизонтальных скважин адаптирован метод модификации кривых давления, позволяющий сократить время проявления диагностических признаков радиального режима и снизить неопределенность оценки гидропроводности пласта. Разработан и верифицирован алгоритм интерпретации данных ГДИ с использованием данной методики.

Для водоплавающих газовых залежей с малой газонасыщенной толщиной предложена комплексная методика анализа данных ГДИС с привлечением численного моделирования, результатов первичных и повторных исследований, а также данных о работе окружающих скважин, что позволяет диагностировать особенности дренирования пласта по разрезу.

Для трещиноватых коллекторов предложена комплексная методика оценки изменения структуры естественной и техногенной трещиноватости по данным повторных ГДИС, основанная на диагностике характерных откликов и отслеживании их динамики.

Теоретическая значимость работы состоит в обосновании условий проявления радиально-подобного режима, доказательстве эффективности метода модификации кривых давления для скважин сложной конструкции, обосновании необходимости учета всей эффективной газонасыщенной толщины при интерпретации КВД в высокопроницаемых газовых коллекторах, а также в выявлении диагностических признаков конусообразования и изменений системы трещин.

Практическая значимость подтверждается тем, что предложенные методики позволяют снизить погрешность интерпретации в отдельных случаях с 70 % до 1 %, сократить длительность остановки скважин на ГДИС на сотни часов, уменьшить операционные затраты и потери добычи. Важно, что результаты работы внедрены в производственные процессы ООО «Харампурнефтегаз», что подтверждено актом внедрения.

Достоверность полученных результатов обеспечена применением апробированных аналитических и численных моделей, специализированных программных комплексов, верификацией методик на синтетических и фактических данных, слепым тестированием, сопоставлением с результатами междисциплинарных исследований и публикациями в рецензируемых изданиях.

Апробация работы достаточна: результаты докладывались на российских и международных конференциях, семинарах и корпоративных форумах. По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, включая 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 3 статьи в изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus.

Замечания по автореферату.

1. Требуется уточнить, каким образом определяется минимально необходимая продолжительность гидродинамического исследования при использовании предложенной методики. Представляется, что критерий наметившегося выхода на радиальный режим является недостаточно надёжным, поскольку на промысловых данных он может быть

ошибочно идентифицирован из-за зашумлённости исходных данных, влияния скважин окружения и др. Кроме того, в горизонтальных скважинах с МГРП существует риск спутать поздний псевдорадиальный режим с ранним псевдорадиальным.

2. Какие результаты будут получены, если ранний радиальный режим ошибочно принять за поздний радиальный? Позволит ли в этом случае модификация кривой давления получить более ранний выход на ранний псевдорадиальный режим? Ответ на этот вопрос важен для оценки устойчивости и практической применимости метода.

Указанные пожелания не снижают общей положительной оценки работы.

Заключение. Автореферат соответствует требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. Диссертационное исследование содержит научно обоснованные методические решения, обладающие новизной и практической ценностью. Таким образом, диссертация «Совершенствование методик гидродинамического исследования скважин на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами» является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Её автор, Абрамов Тимур Алексеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Доктор физико-математических наук по специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы, физико-математические науки
профессор кафедры прикладная физика
ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий

Я, Давлетбаев Альфред Ядгарович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку в соответствии с требования Минобрнауки РФ

_____Давлетбаев Альфред Ядгарович

«14»_____09_____2026 г.

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Физико-технический институт, кафедра «Прикладная физика»