

## Отзыв на автореферат диссертации

Поспеловой Татьяны Анатольевны «Развитие методов регулирования работы скважин на основе цифровых технологий», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Проектирование разработки месторождений нефти и газа и выработка эффективных решений при регулировании работы скважин в различных экономических и инфраструктурных ограничениях предполагает использование моделей разного уровня детальности от эмпирических зависимостей до 3Д гидродинамических. Необходимость в принятии производственных экспресс-решений, и проведении расчетов только для приоритетных вариантов разработки на 3Д моделях обусловила направление диссертационного исследования. Расширение применения аналитических и инженерных подходов актуально для текущей ситуации в научных подразделениях нефтегазовой отрасли и является вспомогательным инструментом при моделировании физических процессов на 3Д моделях.

Научная новизна диссертационной работы заключается в: разработке алгоритма по оценке добычи нефти и газа с заданными целевыми показателями, создании прокси-модели пласта на основе метода крупных контрольных объемов, что позволяет учитывать массоперенос, повышении успешности системы поддержания пластового давления путем оперативной оценки взаимовлияния скважин и выдачи рекомендаций по необходимым мероприятиям, в разработке новых расчетных элементов цифрового двойника промысла, позволяющего выявлять участки для изменения технологических параметров с целью достижения заданных величин по добыче или давлениям, идентификации проницаемости по стохастико-аналитической модели как в околоскважинной зоне, так и на удалении для планирования ГТМ, комплексном подходе к прогнозированию МУН.

Все алгоритмы, разработанные методы и решения реализованы в программах для ЭВМ.

Практическая значимость предлагаемых в диссертационной работе решений заключается в повышении точности и оперативности прогнозирования показателей разработки месторождений нефти и газа. Разработанные аналитические модели могут быть использованы при прогнозе технологических показателей работы месторождений нефти и газа для получения множества сценариев с последующими расчетами на гидродинамических моделях уже минимального набора вариантов. Разработанная численно-аналитическая модель интеграции наземных сетей, скважин и дренируемых зон пласта, применительно к газовому промыслу) может использоваться для определения как необходимых давлений на всех звеньях модели, так и для расходов, при заданном целевом уровне добыче газа. Позволяет сформировать оптимальные условия для продления

безводной эксплуатации скважин и срока их службы. Предложенная расширенная модель CRM может быть использована на практике при анализе эффективности системы ППД.

Основные положения диссертации с достаточной полнотой отражены в автореферате, в также в 37 работах, включая 19 статей в рекомендованных ВАК изданиях, обсуждались на многих российских и международных конференциях. Получены 10 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Достоверность и обоснованность результатов базируется на известной системе фундаментальных уравнений массопереноса в насыщенных средах. Применены апробированные методы решения задач математической физики. Для доказательства состоятельности разработанных аналитических и численно-аналитических моделей показана согласованность с известными решениями.

По работе имеются следующие замечания:

1. В п. 4 теоретической значимости автореферата указывается, что «введены новые понятия процесса интеллектуализации газового промысла, такие как «цифровой двойник промысла»...». Согласно большой российской энциклопедии понятие «интеллект» - это общая познавательная способность, которая проявляется в том, как человек воспринимает, понимает, объясняет и прогнозирует происходящее, какие решения он принимает и насколько эффективно он действует (прежде всего в новых, сложных или необычных ситуациях). Учитывая, что технические и технологические системы не в состоянии выполнять познавательную деятельность, то это понятие применительно к газовому месторождению не применимо. Кроме того, термин «цифровой двойник...» и др. последнее время широко используется как в периодической литературе, так и в устной речи и не может претендовать на «новое понятие» в рамках рассматриваемой диссертации.
2. В тексте автореферата не четко отражено в чем заключается механизм автоадаптации, которая указывается в качестве теоретической значимости полученных диссертационных исследований.

Приведенные в моем отзыве замечания не носят принципиального характера и могут рассматриваться как рекомендации к дальнейшим исследованиям соискателя в этой области.

Считаю, что диссертационная работа Поспеловой Т.А. соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям пп.9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 11.09.2021 г.), является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические и технологические решения в области рационального управления разработкой месторождений углеводородов путем регулирования режимов работы

скважин в реальном времени, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие нефтегазовой отрасли РФ. Диссертационная работа рекомендуется к защите, а ее автор Поспелова Т. А. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Федоров Вячеслав Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, профессор,  
Эксперт ООО «ОйлГИС»



В. Н. Федоров

18 февраля 2022 г.

Федоров Вячеслав Николаевич  
Доктор технических наук по специальности:  
01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника  
25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых  
профессор, эксперт общества с ограниченной ответственностью «ОйлГИС»

450056, Республика Башкортостан, г. Уфа, д. Мокроусово, ул.  
Мокроусовская, дом 2, корпус 9.  
Тел.: +7 (347) 274 14 34  
[info@oilgis.ru](mailto:info@oilgis.ru)  
[fed\\_vyach@mail.ru](mailto:fed_vyach@mail.ru)

*подпись Федорова В.Н. заверено*

Заместитель главного бухгалтера  
ООО «ОйлГИС»

Халиуллина Г.Г.

*2. февр*  
*18.02.2022*

