

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ваганова Юрия Владимировича по теме «Исследование и обоснование технологий освоения газовых скважин на месторождениях с переходной зоной на примере сеноманской залежи (методология, результаты исследований, внедрение)», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.2.- «Технология бурения и освоения скважин»

Работа с ТриЗ всегда была и остается весьма сложной группой задач при разработке нефтяных и газовых месторождений. Поэтому концептуальное обоснование методологии и практических подходов к вовлечению извлекаемых запасов природного газа сеномана, основного объекта газодобычи в Западной Сибири, которое подготовлено соискателем Вагановым Юрием Владимировичем, на новом технологическом уровне продление газодобычи ранее освоенных месторождений – гигантов Медвежьего, Уренгойского, Ямбургского, Вынгапуровского – это безусловно масштабная стратегическая задача Газовой промышленности России.

Идея работы состоит в научном обосновании значимого увеличения коэффициента конечной газоотдачи сеноманского продуктивного комплекса с 85% до 95% ранее освоенных на севере Западной Сибири газовых месторождений-гигантов, что делает ее интересной и действительно значимой для разработки трудноизвлекаемых запасов (ТриЗ) углеводородов этого региона. Автор обосновал свои геологические представления о региональном и зональном строении и перспективах сеномана как объекта исследований, объекта, который при внедрении комплекса наиболее перспективных инновационных технологий скважинной добычи обеспечит доизвлечение дополнительного объема природного газа в 0,9 трлн. м³ за счет эксплуатации скважин из «переходной зоны» в сеноманских отложениях Западно-Сибирской НГП. Считаем, что это решение крупной проблемы для отрасли, и оно сопоставимо с освоением нового крупного месторождения. Причем важно, что эти расчетные 0,9 трлн. м³ будут получены из ранее пробуренного фонда скважин за счет новых, отечественных (!) технических решений и технологий, повышающих конечную газоотдачу.

Важно также отметить, что новые технологические подходы автора, включая обоснование «переходной зоны» базируются на глубоком анализе

геологического строения и геопромысловых данных по объектам исследований, что повышает обоснованность его оценки существующих условий эксплуатации газовых залежей, предлагаемых им инновационных решений и подходов.

На сегодняшний день, к сожалению, распространенной практикой при разработке месторождений УВ является извлечение нефти и газа из наиболее проницаемых интервалов пласта, что неизбежно снижает в последующем коэффициент извлечения нефти и газа по месторождению. Ведь отток «легкой» нефти или газа с точки зрения отбора флюида из пласта неизбежно приближает прорыв воды в основном по участкам высокопроницаемого коллектора. Что неизбежно отрезает от добычи все оставшиеся запасы углеводородов. Поэтому представленную диссертационную работу Ю.В. Ваганова необходимо рассматривать как необходимый шаг к новым геолого-технологическим решениям и открытиям автора. В их числе такие как строение «переходной зоны» и обоснование механизма извлечения газа из этой зоны, которые обоснованы новым, более детальным уровнем изученности сеноманских отложений осадочного чехла названных месторождений – гигантов на основе многолетних, во многом новых данных о строении газовых залежей. Приоритетные авторские: технологии воздействия на ПЗП, его методика оценки технологических рисков, требования к технологическим решениям, а также авторские инновационные технологии: увеличения фазовой проницаемости по газу, снижения водопескопроявления, извлечения из скважин аварийного оборудования, изоляции водопритока гидрофобизирующими составами, а также новый «Регламент по применению технологии изоляции водопритока» положены в основу обоснования зоны предельного газонасыщения и слабогазонасыщенной зоны как самостоятельных объектов поиска и доразведки, обоснования подхода к интегральной оценке качества освоения фонда добывающих скважин положены Вагановым Ю.В. в основу его научной концепции дополнительного вовлечения низконапорного природного газа месторождений – гигантов Западно-Сибирской НГП в промышленное освоение.

Апробация работы подтверждается докладами на международных научно-практических конференциях, разделами а девяти монографиях, статьями в открытой печати, патентами РФ. Однако в списке соискателем приведена только одна монография, три патента из четырех упомянутых.

Соответственно, по отраженной в автореферате диссертационной работы Ю.В. Ваганова весьма актуальной, на наш взгляд комплексной технологии

заканчивания скважины и изоляции водопритока есть несколько вопросов и рекомендаций (рис. 8 и 9 автореферата):

- заканчивание нецементируемой ОК в интервале продуктивного пласта является крайне эффективным решением с учетом минимизации скин-фактора и дополнительной обработки ПЗП специальными составами;

- на рис. 9 бурение в переходную зону пласта осуществляется только в верхнюю ее часть. Существует ли рекомендуемая мощность вскрытия переходной зоны, с учетом того, за сколько метров до предполагаемого ГВК прекратить бурение?

- переходная часть коллектора является низкопроницаемой; существует ли вероятность, что обработка ПЗП достигнет только первых метров вокруг скважины, что в дальнейшем незначительно повлияет на водоприток, так «вода» будет приходить по контуру, из «дальних зон»?

- задавка в пласт спец. жидкостей для обработки ПЗП предусматривает ГРП, или только тесты на приемистость? При отсутствии приемистости, допустим, дальнейшее повышение давления с целью ГРП не производится? В таком случае «обрабатывается» только приствольная часть скважины, в том числе и от водопритока;

- возможно ли, как альтернативу предложить бурение горизонтальных стволов:

а) в высокопроницаемом пласте (условно посередине эффективной толщины) с такими же обработками ПЗП;

б) в верхней части низкопроницаемого пласта с такими же обработками ПЗП. Площадь контакта намного больше, для воды будет существенно сложнее прорваться наверх, газ из высокопроницаемой части будет двигаться в горизонтальный ствол;

И вопросы, которые возникли у нас после внимательного прочтения текста автореферата. Как будет вести себя «переходная» зона, если остановить добычу одного из газовых месторождений или блоков? Можно ли предполагать, что начнется выравнивание контактов, границ раздела фаз и это можно будет подтвердить данными мониторинга для дальнейшего исследования проблемы добычи "низконапорного" газа? Тогда через определенный срок это месторождение можно запустить в дальнейшую разработку, и оптимизировать процесс добычи, зная распределение поля улучшенных коллекторов? Ведь опыт его эксплуатации уже есть, и данные мониторинга тоже. В условиях резкого падения спроса на рынке природного газа – может ли такой шаг поднять

эффективность дальнейшей разработки участка газового месторождения, который находится в завершающей стадии эксплуатации традиционными методами?

Так, на юге Иркутской области на одной из непромышленных газоконденсатных залежей в течении нескольких лет вели опытно-промышленную эксплуатацию, а потом на 20 лет скважину закрыли. Один из авторов настоящего отзыва принимал участие в повторной расконсервации скважины после этого (20 летнего) срока. И был удивлен, увидев в первые сутки типично нефтяной факел, желто-красного цвета пламя и черные клубы дыма. На вторые сутки скважина перешла на работу газоконденсатной смесью. Очевидно, скважиной (вертикальной) при бурении ранее была вскрыта маломощная нефтяная оторочка, но это не было задокументировано. За период покоя контакты восстановились, и это случайно удалось зафиксировать в момент начала цикла очистки скважины.

Заключение

Соискателем на основе широкого спектра технико-технологических исследований научно обоснован комплексный подход, который базируется на значительном по объему геолого-технологическом и геопромысловом материале, опыте применяемых на производстве технико-технологических решениях и автор прекрасно в нем ориентируется. Ваганов Ю.В. уверенно формирует, доказывает, и аргументирует свои геологические представления о региональном и зональном строении и перспективах сеномана месторождений-гигантов как объекта дополнительных исследований; объекта, который обеспечит доизвлечение дополнительного объема природного газа в 0,9 трлн. м³, что сопоставимо с освоением нового крупного месторождения. Доказывает, в том числе – и его убежденностью, и высокопрофессиональными знаниями, и результатами его многолетних разноплановых исследований. Причем эти 0,9 трлн. м³ газа будут получены из ранее пробуренного фонда газодобывающих скважин за счет новых, во многих аспектах инновационных технологий, повышающих конечную газоотдачу.

Замечания к автореферату, указанные нами выше, не снижают качества исследования, и не влияют на научную и практическую значимость результатов диссертационной работы. Судя по автореферату, диссертационная работа Ваганова Юрия Владимировича является значимой, логически завершенной научной работой, выполнена на актуальную геолого-технологическую и технико-технологическую тему. Работа обладает научной новизной, имеет

теоретическую и практическую ценность, содержит решение важной проблемы по научно обоснованному выбору комплекса наиболее перспективных инновационных технологий эксплуатации скважин в «переходной зоне» в сеноманских отложениях Западно-Сибирской НПП. Считаем, что диссертационная работа Ваганова Ю.В имеет существенное значение для нефтегазовой отрасли России.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует паспорту научной специальности 2.8.2.- «Технология бурения и освоения скважин», удовлетворяющей требованиям ВАК к докторским диссертациям, соответствует критериям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Ваганов Юрий Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.2.- Технология бурения и освоения скважин.

Отзыв подготовили:

Сверкунов Сергей Александрович,
кандидат технических наук (25.00.15), ИФ ООО «РН-Бурение»,
зам. главного технолога, 664033, Иркутская область, г. Иркутск,
ул. Лермонтова, д. 257, Тел./факс (3952) 798-745 E-mail: dobro_75@mail.ru

Вахромеев Андрей Гелиевич,
доктор геолого-минералогических наук, (специальность 25.00.07. – гидрогеология),
профессор ВАК (специальность 25.00.15. – Технология бурения и освоения
скважин), эксперт РАН, почетный работник промышленности Иркутской области,
гл. специалист геологического отдела Иркутского филиала ООО «РН-Бурение»,
664033, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 257- 503.
Раб. тел. 8 (3952) 782618, e-mail: andrey_igp@mail.ru

Я, Сверкунов Сергей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.428.03 и их дальнейшую обработку.

Я, Вахромеев Андрей Гелиевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.428.03 и их дальнейшую обработку.



Подпись Вахромеева А.Г.,
Сверкунова С.А. заверяю

Начальник ООП
ИФ ООО «РН-Бурение»



подпись

Захарова В.В.

«15» января 2024г.



15.01.2024 г.