



Направив статью Н.Кузьмичёва членам отраслевого Экспертного совета по механизированной добыче, «Вертикаль» сопроводила ее двумя вопросами:

1) Ваше мнение о КЭС и БДН?

2) Почему отраслевые инновации применяются «со скрипом»?

Благодарим экспертов за участие в опросе и приводим полученные оценки и комментарии.



ВЛАДИМИР ИВАНОВСКИЙ

Зав. кафедрой машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности, д.т.н., профессор РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина

ТРУДНО ВНЕДРЯТЬ НОВОЕ. ОСОБЕННО, КОГДА ОНО НЕ НУЖНО ПОТРЕБИТЕЛЯМ

Эта технология, которой уже более 40 лет, — периодическая эксплуатация скважин или АПВ, как указано в технологических режимах. Во многих регионах АПВ составляет до 50% от всего фонда добывающих скважин. Давно также известно, что АПВ позволяет во многих случаях «раскачивать» пласты, что повышает коэффициент продуктивности, приводит к отбору кальматирующих элементов из призабойной зоны пласта.

Кроме того (как правильно указано в статье Н.Кузьмичёва), АПВ позволяет снизить удельные и общие затраты энергии на подъем жидкости. В последнее время интерес к АПВ возрос, т.к. современные станции управления позволяют безболезненно производить включение-выключение УЭЦН много раз в сутки. Правда, остается еще проблема герметичности обратных клапанов, которая не позволяет расширить фонд скважин с АПВ.

Мысль о том, что АПВ (еще раз повторяю: КЭС — просто новое название!) внедряется «со скрипом», на мой взгляд, не соответствует действительности

По технологии БДН: технология известна у нас в стране с 1960-х годов, в частности, в «старых» книгах по одновременно-раздельной эксплуатации скважин показаны примеры оборудования для такого способа добычи. Долгое время работали над ним и в США. Там технология называлась «внутрискважинная сепарация воды и нефти».

Преимущества, указанные Н.Кузьмичёвым, имеют место, но... С 2005 года работы в США свернуты в связи с бесперспективностью. Основная проблема — плохая сепарация (в воде остается до 20–30% нефти, что приводит к засорению нефтью водонесущих горизонтов). В связи с этим приходится платить очень большие экологические штрафы.

Данную проблему трудно решить даже в скважинах большого диаметра (более 219 мм) и совершенно невозможно в малогабаритных скважинах (до 168 мм). Уж слишком мала разница в плотности нефти и воды! А с названием статьи я согласен, всегда и везде трудно внедрять новое. Особенно, когда оно не нужно потребителям.



МАРАТ ФАЗЛЕТДИНОВ

Главный технолог ЦБПО ЭПУ ОАО «Сургутнефтегаз»

КУЛИК И БОЛОТО

1) Периодика есть везде. Так или иначе, КЭС — это один из видов периодики, поэтому КЭС применяется почти во всех нефтяных компаниях. Оборудования для него есть, программы расчета тоже. Просто не используются чужие услуги.

2) Потому что всегда есть риск. К сожалению, предлагающие новацию компании не продвигают должным образом свои проекты — нет должного научно обоснованного продвижения. К сожалению, нет отраслевой науки как таковой.

Раньше технологии внедряли производственные институты, а фундаментальной частью занималась академическая наука. Всего этого сейчас нет.

То, как продвигаются новации сегодня, вызывает смех. Приезжает представитель фирмы, в которой работает 1,5 человека, и говорит: «Мы решим все ваши проблемы, только заплатите нам»... К сожалению, в 90% случаев это именно так. Конечно, есть фирмы, которые предлагают достойные вещи, но не умеют продвигать идею. Есть исключения...



ЕВГЕНИЙ ПОШВИН

Директор департамента инновационных разработок ЗАО «Новомет-Пермь»

ДОКАЗЫВАТЬ ДОКАЗАННОЕ?

Я думаю, многие нефтяные компании в той или иной мере применяют кратковременные, периодические и другие похожие методы добычи. Вопрос, в чем заключается новизна идеи Н.Кузьмичёва. Если человек, в зависимости от нагрузки, изменяет частоту своего дыхания, подходит ли это под режим КЭС?

После прочтения данной статьи могу сказать следующее.

Технология КЭС давно известна и применяется по сегодняшний день, но, действительно, масштабного применения не получила. На то есть ряд причин:

а) Климатические условия: в северных районах применять достаточно сложно, т.к. будет перемерзание трубопроводов, при наличии газа возможно загидрачивание фонтанной арматуры, затрубного пространства и т.д. Для решения этих проблем необходимо применять греющий кабель. Тогда здесь уже встает вопрос, настолько ли уменьшится себестоимость нефти;

б) Также в статье упоминается добыча вязких нефтей — ну тут я не совсем понимаю, каким образом КЭС лучше справляется, чем непрерывная эксплуатация. Оборудование применяется то же;

в) Вопрос с механическими примесями также открыт. Все механические примеси при остановке установки будут осаждаться в насосе;

г) Также может возникнуть вопрос по отложению парафинов в НКТ.

БДН: опять сомнительной новизны идея. Наши зарубежные коллеги уже более нескольких десятилетий применяют подобную технологию. Результат, мягко говоря, средний. Проблема в одном: как создать, определить, найти, рассчитать и т.д. границу раздела воды и нефти? Как отсепарировать водно-нефтяную эмульсию?

Ну и применение двух полнокомплектных УЭЦН не так дешево.

Отраслевые инновации со скрипом? У кого как. Для «Новомета» 2010 год прошел очень плодотворно. С подавляющим большинством нефтяных компаний заключены договоры НИОКР, опытно-промышленных испытаний и т.д. В связи с ограниченностью ресурсов, несмотря на ОКБ БН и тесные связи с РГУ, «Новомету» приходится выбирать из всего количества предложений самые перспективные.

А если всю жизнь доказывать очевидное... то остается только писать статьи в журналы, в надежде, что их прочтает заинтересованный нефтяник.

В средней и южной полосах России, думаю, КЭС можно применять. Особенно, как в статье и говорится, на низкодебитных фондах технология должна себя хорошо показывать

БДН: нами разработана более дешевая технология для одной нефтяной компании с электродвигателем с двухсторонним выходом вала и двумя насосами — на подъем и закачку. Кстати, ведутся разработки сепаратора воды и нефти



ГРИГОРИЙ ПОПЕЛНУХА

Начальник КБ-главный конструктор ООО «Рустмаш»

ДОСТУПНОСТЬ И ОБЩЕИЗВЕСТНОСТЬ

1) На мой взгляд, причина, как пишет автор, «прохладного» отношения нефтяных компаний к понятию «КЭС» понятна и очевидна: доступность и общеизвестность предлагаемого метода.

Это область компетенции технологов-нефтяников. Так называемый КЭС (я еще лет 15 назад называл это «квазинепрерывным» режимом) — это технологический прием для решения определенных технологических проблем: вывод на режим, уход от периодического режима в квазинепрерывный режим при несоответствии насоса притоку.

Применять и пропагандировать этот метод, несомненно, надо. Но делать правило из нестандартного применения оборудования (и называть это инновацией), на мой взгляд, не совсем правильно.

Что касается упоминаемых в статье понятий, таких как частотное регулирование, автоматизация, IT-технологии и другие, то они существуют независимо от понятия «КЭС».

2) Почему отраслевые инновации применяются «со скрипом»? Возможно, в какой-то степени из-за предложения подобных инноваций.

Если это не очень широко применяется, то из-за недостаточных квалификации технологов и знания возможностей оборудования



АЛЕКСАНДР ДРОЗДОВ
Член-корреспондент РАЕН, д.т.н., профессор РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, руководитель научно-образовательного центра «СМЕНА»

К КООПЕРАЦИИ НАУКИ, БИЗНЕСА И ОБРАЗОВАНИЯ

Мое мнение о КЭС в целом положительное. Однако, на мой взгляд, Николаю Петровичу лучше было бы изменить название технологии на «волновая технология эксплуатации скважин и повышения нефтеотдачи» по трем причинам.

Во-первых, в данной технологии приток жидкости продолжается даже в случае остановки УЭЦН, т.е. скважина эксплуатируется не кратковременно, а постоянно, просто при этом происходят волновые колебания дебита и забойного давления.

Во-вторых, слово «кратковременная» создает у потенциальных заказчиков подсознательное предубеждение, и они относятся к технологии, как к чему-то временному, несерьезному.

В-третьих, технологию надо существенно улучшить и изменить, чтобы усилить волновое воздействие на пласт и повысить нефтеотдачу. Тогда можно будет позиционировать технологию как комплексную, способную решать не только узкие вопросы эксплуатации скважин, но и глобальные проблемы нефтеотдачи. Это значительно повысит интерес к технологии и расширит область ее применения.

Здесь Н.Кузьмичёву лучше обратиться к известным ученым и специалистам в области физики пласта и разработки нефтяных месторождений, возможно, привлечь их в свою команду по совместительству.

Что же касается технологии БДН, то известный опыт и новейшие зарубежные достижения в этой области были освещены в презентации А.С.Широкова («Центрифт») на технологическом форуме ТНК-ВР в декабре 2010 года в Тюмени. Показано, что наконец-то удалось добиться серьезного успеха на промысле, причем путем

использования в скважине двух установок ЭЦН и других технико-технологических усовершенствований.

Целесообразно проводить ее на специальном стенде, чтобы избежать потерь времени и средств на промысле. Силами своего малого предприятия Н.Кузьмичёв, естественно, сделать этого не сможет, и ему следует в данном

случае заинтересовать какой-либо из ведущих российских вузов, получивших статус национального исследовательского университета, дающий право на государственное финансирование для приобретения самого современного и лучшего стендового исследовательского оборудования.

Формы сотрудничества предприятия Н.Кузьмичёва с таким вузом могут быть различными, вплоть до создания совместного научно-образовательного центра и совместного продвижения перспективных проектов.

Второй вопрос является, по-видимому, одной из главных проблем нашей промышленности. Вопрос этот неоднократно поднимался и обсуждался на страницах «Вертикали», а воз и ныне там. Нефтяным компаниям и их хозяевам нужна сиюминутная прибыль, а инновации они воспринимают как убытки, не понимая, что рубят сук, на котором сидят. Обычный подход таков: а неизвестно, будет ли вообще толк от этой технологии, зачем сейчас нести бесполезные затраты?

Этот центр даст возможность новым технологиям преодолеть пресловутую «стадию забвения», доработать их и определить на полигонах в стендовых условиях, полностью соответствующих промысловым, эффективность и обла-

сти применения инновационных разработок.

Новые технологии будут проходить там полный цикл развития — от идеи до полностью готового к применению на промысле продукта. И промышленники, наглядно убедившись на полигоне в преимуществах новой техники и технологий, будут охотно их приобретать и применять.

Однако идея создания отраслевого научно-технического центра только силами различных ВИНК является несбыточной мечтой. Без привлечения ведущих российских университетов и государственного участия создать такой современный независимый центр с полигонами отработки инновационных технологий не удастся.

Государство при этом должно взять на себя возможные риски в инновационной деятельности. Нужна кооперация науки, бизнеса и образования. Только так можно добиться успеха.

Предложенная Н.Кузьмичёвым технология БДН требует своей экспериментальной проверки и доработки

Необходимость создания отраслевого научно-технического центра по технологиям нефтегазодобычи назрела давно



ШАРИФЖАН АГЕЕВ
Заместитель генерального директора по науке ОКБ БН КОННАС

ВСЕМУ СВОЕ ВРЕМЯ

Собственно периодическая эксплуатация нефтяных скважин известна давно и применялась при эксплуатации их насосами ШГН и газлифтом. Более 50 лет назад темы дипломных работ в Московском нефтяном институте были посвящены периодической эксплуатации скважин при помощи ШГН. Периодическая эксплуатация нефтяных скважин УЭЦНами стала возможной после появления частотников для асинхронных двигателей.

Периодическая эксплуатация, естественно, целесообразна применительно к низкодебитным скважинам. Применяемая автором публикации в «Вертикали» интенсивная частота пуска-останова представляется рацио-

нальной. Но, по большому счету, она была бы более высокоэффективна при регулировании пуска-останова не по времени, а по давлению, что можно осуществить по ТМС.

Вынужден возразить Н.Кузьмичёву на его утверждение, что гидродинамические процессы в стволе скважины от забоя до приема насоса при периодической кратковременной эксплуатации и при непрерывной эксплуатации практически одинаковы.

Гидравлические процессы в стволе скважины от забоя до приема насоса при периодической эксплуатации даже при кратковременном стоянии принципиально должны отличаться от соответствующих процессов при непрерывной эксплуатации: в стволе скважины из-за сепарации смеси идет разделение нефти, воды, газа и мехпримесей в соответствии с их удельными весами.

Поэтому при пуске установки насос может сначала откачивать нефть с малыми обводненностью, газосодержанием и мехпримесями, находящимися над входным приемом насоса.

Например, в скважине 5 дюймов можно использовать установки группы 4 и 3. Тем более что при этом двигатель не охлаждается обтекающей жидкостью.

Опыт показал, что для успешного внедрения любого новшества должны создаться необходимые условия. В настоящее время созданы условия для более интенсивного применения периодической эксплуатации. Существующие нефтяные месторождения находятся на поздней стадии эксплуатации со все возрастающей обводненностью, новые месторождения имеются в незначительном количестве.

Следует отметить, что энергоэффективность установки можно повысить еще больше, чем предлагает автор, применяя насосы на те же подачи, но меньшего диаметра и большего КПД

Поддержание объемов нефтедобычи возможно на сегодня только за счет боковых ответвлений и ввода в эксплуатацию фонда простаивающих малодебитных скважин, что целесообразно при применении их периодической эксплуатации



АЛЕКСЕЙ ЧУДНОВСКИЙ
Генеральный директор ООО «НЕТЕК»

ИННОВАЦИИ ПО ТЕНДЕРУ

Честно признаюсь, когда я дал согласие дать свою рецензию на статью Н.Кузьмичёва, я ее внимательно не прочитал, а лишь мельком просмотрел. Мы действительно, находимся с автором в процессе установления истины по поводу его патента, так как таких «последователей» становится все больше и это существенно искажает представление заказчиков о нашей работе, которую мы промышленно ведем уже более 10 лет.

Что же касается БДН, то столь упрощенного представления о том, как формируются и дренируют в скважину нефть и вода, я не встречал. Реализация такой проблемы, как существенное снижение обводненности добываемой продукции, в предложенной схеме считаю нереалистичной, а заявления по поводу 2–3% — вовсе декларацией.

Поэтому, не вдаваясь в детали по поводу КЭС, я хочу остановиться на теме продвижения инноваций и спроса на них нефтяных компаний. Этот вопрос поднят правильно и является действительным тормозом развития нефтяной промышленности по инновационному пути.

Во всем мире двигателем инноваций является малый бизнес. Это не значит, что крупные компании не занимаются новыми технологиями, просто прорывные технологии, как правило, возникают в недрах тех компаний, которые по рангу должны демонстрировать высокую конкурентоспособность.

Есть другое предложение, которое, кстати, может действительно отделить инновационные компании от всех других.

Например, восстановление и эксплуатация бездействующего фонда скважин. В России не работает около 25 тыс. скважин на все вкусы и предпочтения, в том числе остановленные по причине высокой обводненности. И тот, кто обладает новыми технологиями и готов их ввести в работу и эксплуатировать без убытков, безусловно, докажет свою принадлежность к инноваторам.

Мы готовы участвовать в такой работе, отвечая за конечный результат.

А если нам понадобится для решения задач собрать группу компаний, то мы готовы и к этому.

Вот и Н.Кузьмичёву предлагаем включиться в эту работу и реализовать свою идею БДН. Любой отзыв нефтяников — это признание правоты. Желаю ему удачи!

Думаю, идея создания отраслевого НТЦ, некоего отраслевого вече, труднореализуемая задача, тем более лучших в него никто не отпустит

Предложение состоит в выделении в отдельные тендеры задач и проблем, решение которых без применения инноваций вряд ли экономически оправдано



НИКОЛАЙ СМОРНОВ
Технический директор ООО «ИМАШ Ресурс»

СКРИПИТ НЕНАДЕЖНОЕ...

Известно, что чем завораживающе выглядит та или иная техническая идея, тем больше скрыто в ней подводных камней. Достаточно вспомнить идею кратного увеличения частоты вращения вентильных двигателей и ожидаемого достижения за счет этого феноменальных результатов...

Как идея КЭС заслуживает внимания. Однако выскажу несколько соображений о таком важном показателе УЭЦН, как ресурс установки. Тем более что в статье приведен пример увеличения МРП с 45 суток до 832, т.е. в 18,5 раз. Утверждается, что УЭЦН меньше изнашивается, т.к. большую часть времени находится в выключенном состоянии. С этим аргументом согласиться нельзя.

Ведь при подъеме одинакового количества жидкости и низкодебитным насосом, и высокодебитным ($Q \geq 80 \text{ м}^3/\text{сут.}$) через насос проходит одинаковое количество абразива при одинаковой его концентрации в пластовой жидкости. Необходимо также считаться с тем, что при режиме КЭС с выключенным насосом происходит осаждение абразива, твердого осадка, находящегося в НКТ, в зону нахождения обратного клапана. Из теории трения известно, что режим «старт-стоп» не является благоприятным для работы многочисленных пар трения.

Кроме того, высокодебитная установка, по-видимому, будет эксплуатироваться в левой зоне напорно-расходной характеристики, что приводит, как правило, к изнашиванию осевых сопряжений рабочих органов.

Увеличение МРП на примере одной скважины нельзя рассматривать серьезно в принципе. Если посмотреть историю любой скважины на протяжении 10 лет, то можно увидеть колебания МРП на порядки.

Это лишь некоторые вопросы по надежности, которые имело бы смысл рассмотреть автору в дальнейшем. Может быть, ответы на них еще более глубоко раскроют проблему «почему со скрипом»?

ОТРАСЛЕВОЙ КАЛЕНДАРЬ

интерактивный список всех значимых событий отрасли в течение года



www.ngv.ru





8-10 ИЮНЯ

2011 года

12-я специализированная
выставка-конгресс
с международным участием в рамках
**7-го Сибирского Форума
недропользователей
и предприятий ТЭК**

НЕФТЬ. ГАЗ. ГЕОЛОГИЯ

ТЕХН  ПАРК
ОАО ТОМСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕЛОВОЙ ЦЕНТР

г.Томск, ул.Вершинина, 76
Тел.: (3822) 419685, 419451
Факс: (3822) 419685, 419768
E-mail: org1@t-park.ru. <http://t-park.ru>



8-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ДОБЫЧА '2011

20-22 АПРЕЛЯ 2011г., ОТЕЛЬ «РЕНЕССАНС МОСКВА»



ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ:

- Анализ работы механизированного фонда скважин
- Развитие сервиса
- Новые технологии и оборудование для добычи нефти
- Энергосберегающие технологии
- Осложненные условия эксплуатации
- Интеллектуальные системы управления и оптимизации механизированной добычи нефти
- Эксплуатация, ремонт штанговых глубинных насосов, штанг, насосно-компрессорных труб
- Эксплуатация, ремонт винтовых насосов
- Оборудование системы поддержания пластового давления



БАШНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ



СлавНефть КОМПАНИЯ
• МЕТИОНЕФТЕГАЗ



TNK-BP
ТНК bp



ГАЗПРОМ
НЕФТЬ
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



СНГ



РУССНЕФТЬ



ОРГАНИЗАТОРЫ:

Журнал «Нефтегазовая Вертикаль» совместно с Экспертным советом по механизированной добыче

Тел./факс: (495) 510-57-24, www.ngv.ru; e-mail: drilling@ngv.ru

НЕФТЕ
ГАЗОВАЯ
ВЕРТИКАЛЬ
15 лет

