

ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ ПО МЕХДОБЫЧЕ ИТОГИ 5 ЛЕТ РАБОТЫ



В июне 2008 года по инициативе участников ежегодных международных конференций «Механизированная добыча» с целью коллегиального обсуждения и принятия совместных решений по проблемам эксплуатации, производства и сервисного обслуживания оборудования для добычи нефти был создан отраслевой Экспертный совет, в который вошли представители всех основных нефтяных компаний, заводов-изготовителей, сервисных компаний и научных учреждений России...



Члены Экспертного совета

РУСТАМ КАМАЛЕТДИНОВ
Председатель Экспертного совета
по механизированной добыче нефти

Прежде чем рассказать о деятельности Экспертного совета, немного информации.

Добыча нефти и газового конденсата по России в 2002 году составила 380 млн тонн, в 2012-м — 518 млн тонн (увеличение на 138 млн тонн, или 36%).

Значимое событие десятилетия — создание систем работы с механизированным фондом скважин в нефтяных компаниях при ухудшении условий эксплуатации

Эксплуатационный фонд (ЭФ) скважин в России увеличился с 2002 по 2012 годы со 154 тыс. до 163 тыс. — на 9 тыс. (на 6%), при этом ЭФ скважин УЭЦН вырос на 33 тыс. (на 54%), ЭФ ШГН снизился на 20 тыс. (на 25%).





Почетные члены Экспертного совета (слева направо): Николай Николаевич Пекарников, Матвей Яковлевич Гинзбург, Александр Исаакович Рабинович, Георгий Рашидович Мухамадеев, Председатель Экспертного совета — Рустам Сагарярович Камалетдинов

Межремонтный период работы скважин в целом по мехфонду увеличился с 422 до 681 суток — на 61%.

К числу наиболее значимых событий последнего десятилетия могут отнести создание систем работы с механизированным фондом скважин в нефтяных компаниях при ухудшении условий эксплуатации и постоянном росте фонда скважин, вывод сервиса мехфонда на внешний рынок, укрупнение заводо-производителей, сопровождаемое качественным скачком российских УЭЦН, организацию в их составе сервисных подразделений, появление подразделений крупных западных сервисных компаний.

К числу наиболее значимых проблем — неразвитость отношений между нефтяными компаниями и заводами-изготовителями, сервисными компаниями, малое количество инновационных решений в области техники и технологии добычи нефти, отставание в технологическом плане по некоторым направлениям мехдобычи.

В июне месяце текущего года Экспертному совету по механизированной добыче нефти исполнилось 5 лет. В настоящее время в него входит 47 представителей всех российских нефтяных компаний, заводо-производителей нефтепогружного оборудования, сервисных компаний, научных учреждений, СМИ. Пользуясь случаем, хотел бы поблагодарить журнал «Нефтегазовая Вертикаль», который стоял у истоков создания Экспертного совета и оказал большую организационную помощь.

Деятельность Экспертного совета регулируется Уставом и освещается на сайте pump-sovet.com. Совет — это добровольная, самоуправляемая, некоммерческая общественная организация.

Миссия Экспертного совета — коллегиальное обсуждение и принятие совместных решений по проблемам эксплуатации, производства и сервисного обслуживания оборудования для добычи нефти.

На сайте Совета размещена вся информация о членах Экспертного совета, протоколы 16 совещаний Экспертного совета, которые мы провели, информация о проведенных мероприятиях.

Первое — среди основных направлений деятельности Экспертного совета — это формирование

нормативных документов в области механизированной добычи нефти. В настоящее время идет разработка национального стандарта ГОСТ-Р «Установки скважинных электроприводных лопастных насосов (УЭЦН). Общие технические требования». Это стандарт на установки, которыми оборудовано около 83 тыс. скважин, дающих продукцию и которыми добывается 81% от общего объема добычи нефти в России (399 млн тонн нефти за 2012 год). Необходимость создания стандарта на установку электропогружного насоса признается всеми участниками рынка.

Миссия Совета — коллегиальное обсуждение и принятие решений по проблемам производства, эксплуатации и сервиса оборудования для добычи нефти

Что происходит сейчас? Каждая российская нефтяная компания разработала свои технические требования (ТТ) к компонентам УЭЦН, соответственно каждый из заводо-производителей УЭЦН фактически выпускает линейку оборудования под каждую нефтяную компанию. Учитывая, что крупных нефтяных компаний в России восемь, соответственно восемь линеек (в среднем это по 20–25 типоразмеров УЭЦН), а это, соответственно, для каждой НК — обозначение, конструкция, комплектация под условия эксплуатации и т.д.

Это вызывает проблемы при ремонте электропогружных установок на ремонтных базах, под каждый вид оборудования нужны своя ремонтная документация, оснастка, инструмент и т.п., причем данная проблема обостряется, когда электропогружная установка завода-изготовителя попадает на ремонт на сервисную базу конкурента. Отдельный вопрос — методики испытаний; нередко применяются устаревшие, упрощенные методики испытаний.

Основная задача стандарта на УЭЦН — это сохранение унификации основных узлов и деталей, это возможность в будущем элементарно собрать

- Определить минимальную стоимость «сутко-услуг» (включающую стандартный набор работ: входной контроль и тестирование, текущий ремонт компонентов УЭЦН, монтаж-демонтаж, разбор оборудования и определение причин отказов, промышленное обслуживание), обеспечить ее применение при заключении контрактов;
- Заключать долгосрочные договоры на 3 года;
- Обеспечить оплату услуг через 30 суток.

установку из компонентов разных производителей, принять общую классификацию, узаконить и упорядочить терминологию, утвердить необходимые методики испытаний и исследований, обговорить усло-

Экспертный совет сегодня — это 47 представителей всех российских участников нефтяного рынка России

вия эксплуатации. При этом в стандарте предполагается прописать общие положения, общие требования, то есть любая нефтяная компания при необходимости вправе дополнить эти требования с помощью своих руководящих документов.

Совет — это добровольная, самоуправляемая, некоммерческая общественная организация

В то же время стандарт на УЭЦН даст возможность:

- нефтяным компаниям сократить затраты на закупку нового оборудования, снизить количество хранящегося на складах и не вовлекаемого в работу оборудования, сформировать рынок услуг в регионах своей деятельности, получать продукцию, испытанную по единым современным методикам испытаний;



- заводам-изготовителям сократить номенклатуру выпускаемой продукции и оптимизировать технологические процессы, изготавливать продукцию по единым техническим требованиям, использовать единые методики испытаний и исследований;
- сервисным компаниям, занимающимся ремонтом оборудования, снизить затраты на ремонт за счет большей унификации оборудования, проводить испытания оборудования по единым методикам.

В целом, на мой взгляд, разработка стандарта — это определение неких правил игры на сервисном рынке, на котором присутствуют нефтяники, заводы-изготовители и сервисные компании, осуществляющие ремонт электропогружного оборудования. Зачастую мы слышим мнение, что сервисный рынок в данной области является «диким». На мой взгляд, есть какая-то доля истины в этом утверждении, и это связано с тем, что не всегда есть четкие правила игры в данной области. Отношения в большинстве случаев не являются истинно партнерскими, наблюдается диктат условий.

Небольшое отступление. Тема развития сервисного рынка УЭЦН, его возможного регулирования со стороны государства неоднократно обсуждалась и обсуждается. На мой взгляд, для полноценного развития рынка механизированной добычи нефти, создания партнерских отношений, необходимо выполнить три условия (см. «Условия партнерских отношений»).

При обсуждении вопроса необходимости разработки стандарта на УЭЦН прозвучали разные мнения по данному вопросу. Основное опасение нефтяников — будут ли учтены в стандарте действующие РД компании. Опасение производителей, сервисников — будут ли учтены их требования. Хочу заверить всех: процедура утверждения стандарта подразумевает рассылку первой редакции стандарта во все нефтяные компании, заводы-изготовители, сервисные компании и предусматривает проведение технических совещаний.

Сопровождение разработки стандарта (оформление, научно-техническая экспертиза, рассылка первой редакции, сбор замечаний, внесение изменений, подготовка окончательного документа, согласование, утверждение) осуществляет ВНИИНМАШ — ведущий институт по стандартизации и сертификации в машиностроении, договор с ним находится на стадии подписания.

В июне месяце текущего года вопрос о разработке Стандарта на УЭЦН рассматривался на совещании подкомитета (ПК) №6 Технического комитета (ТК) №23 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Принято решение одобрить разработку Стандарта и включить его в план работы ПК-6.

01.11.13 подписан договор с ОАО «Газпром нефть» на финансирование стандарта, мы провели 7 ноября совещание рабочей группы по стандартизации Экспертного совета. По всем разделам определены эксперты, отвечающие за конкретную разработку разделов, подразделов, намечены поручения по организации работ. Срок подготовки редакции первого Стандарта 30 июня 2014 года. Срок ре-

гистрации национального стандарта ГОСТ Р на УЭЦН — 30 сентября 2015 года.

Далее, что касается первого направления — формирование нормативных документов. Некоторое время назад было решено подготовить новую форму документа — Рекомендации Экспертного совета; их можно применять в работе как отдельный руководящий документ (РД) или формировать на их базе нормативные документы. Первые Рекомендации мы утвердили на 16-м совещании Экспертного совета, которое состоялось 8 октября текущего года. Они называются Рекомендации Экспертного совета «О порядке проведения опытно-промышленных испытаний новых видов технологий, оборудования для добычи нефти» (размещены на сайте Экспертного совета). В них мы прописали порядок организации испытания новинок в области механизированной добычи, так как, на мой взгляд, проблема внедрения новых видов технологий и оборудования является наиболее острой. Об этом я расскажу чуть позже.

Второе направление деятельности Экспертного совета — это коллегиальное обсуждение проблем, обмен опытом, презентации новых видов технологий и оборудования на совещаниях Экспертного совета (см. «*Основные обсуждаемые вопросы...*»). Всего было проведено 16 совещаний, все протоколы размещены на сайте.

Таким образом, на 16 совещаниях начиная с 2008 года мы выявили и обсудили основные проблемы, существующие в области механизированной добычи нефти. Конечно их намного больше, я не обольщаюсь — нам удалось обозначить и попытаться решить лишь часть из них, лишь основные проблемы, но при этом мы отработали механизм поиска, обсуждения проблем, выработки решений.

Третье направление деятельности — организация и проведение семинаров и конференций. Начиная с 2009 года Экспертный совет организовал и провел совместно с журналом «Нефтегазовая Вертикаль» 5 конференций «Механизированная добыча», совместно с журналом «Инженерная практика» 5 конференций и 14 семинаров по различным темам: эксплуатация глубинно-насосного оборудования в осложненных условиях (вынос мехпримесей,



солеотложения, АСПО, вредное влияние газа, высокая вязкость и т.п.), сервис механизированного

Ныне требования к компонентам УЭЦН не унифицированы — производители вынуждены подстраиваться под каждую нефтяную компанию

фонда скважин, системы мониторинга и управления для механизированной добычи нефти, энергоэффективность при добыче нефти, эксплуатация малодобитного фонда скважин. В программу включаются доклады нефтяников и науки, производителей и сервисников.

Одно из основных направлений деятельности ЭС — формирование нормативных документов в области мехдобычи нефти, и в частности, нацстандарта на УЭЦН

Основные цели проведения конференций и семинаров — это обмен опытом, поиск лучших практик,

ОСНОВНЫЕ ОБСУЖДАЕМЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА

- Повышение квалификации инженеров-нефтяников, введение новых специальностей (специализаций) по эксплуатации и ремонту нефтепромыслового оборудования в высших и средних специальных учебных заведениях;
- Применяемые в нефтяных компаниях Методики расчета наработки на отказ, выработка единых критериев оценки работы мехфонда скважин;
- Классификация осложненного фонда скважин, необходимость внесения дополнительных параметров, соотнесение с обозначением оборудования;
- Обсуждение технических требований нефтяных компаний к компонентам УЭЦН, их отличие, необходимость разработки единых технических требований;
- Концепция разделов, подразделов Стандарта на УЭЦН;
- Оценка эффективности внедрения новых видов оборудования и технологий;
- Критерии энергоэффективности процессов и оборудования для добычи и подготовки нефти и газа;
- Концепция Руководящего документа о порядке проведения работ на коррозионном фонде скважин;
- Вопрос сертификации в ОАО «ОКББН КОННАС» определенных видов погружного оборудования;
- Возможность использования налоговых льгот за использование энергоэффективного оборудования, указанных в постановлении Правительства РФ №308 от 16 апреля 2012 года.

обучение современным подходам, знакомство с коллегами. Форма проведения семинаров и конференций построена таким образом, что после доклада

Для развития сервисного рынка необходимо определить минимальную стоимость «сутко-услуг», заключать договоры на 3 года и обеспечивать оплату через 30 суток

проходит обсуждение, зачастую возникают довольно бурные дискуссии. По итогам работы конферен-

Энергоэффективность добычи нефти: красивые отчеты есть, а удельное энергопотребление на тонну жидкости или нефти растет

ции или семинара формируется Протокол, в котором выдаются поручения Экспертному совету.

Таким образом, мы постоянно общаемся со специалистами с мест, вникаем в существующие проблемы, находим пути их решения с подключением

Одна из наиболее существенных проблем в области механизированной добычи — вопрос внедрения новых видов оборудования и технологий

всех членов Экспертного совета. По результатам работы на семинарах и конференциях были разработаны Рекомендации Экспертного совета «О порядке проведения опытно-промышленных испытаний новых видов технологий, оборудования для добычи нефти», получены и выполнены различные поручения, часть вопросов обсуждалась на совещаниях Экспертного совета.

Если говорить о наиболее значимых проблемах, то я бы на первое место поставил вопрос внедрения новых видов оборудования и технологий в области механизированной добычи. В чем проблема? Про-

блема в том, что, на мой взгляд, внедрение инноваций в области механизированной добычи нефти идет с трудом, и самое главное, не происходит массового тиражирования новинок, прошедших испытания.

Существует практика заключения договоров между нефтяными компаниями и заводами-изготовителями, существует практика проведения НИОКР, практика заключения договоров между нефтяниками и институтами, малыми предприятиями. К сожалению, на мой взгляд, в большинстве случаев объем внедрения новых видов оборудования и технологий исчисляется несколькими единицами, недостаточным является контроль за эксплуатацией, не всегда корректно определяются причины отказов, соответственно не совсем правильно подводятся итоги этих испытаний, и данная инновация, которая могла бы иметь право на жизнь, не находит массового применения.

Зачастую испытания проходят без формирования качественной Программы испытаний, критерии эффективности не являются комплексными. При этом, если проанализировать программы внедрения новых видов оборудования и технологий нефтяных компаний по направлению «техника, технологии добычи нефти», то можно понять, что счет идет на один-два десятка новинок.

Конечно, есть примеры успешного сотрудничества нефтяной компании и завода-изготовителя, но «пробиться» отдельному изобретателю, малой компании, на мой взгляд, практически невозможно.

Это притом, что в нефтяных компаниях существует достаточно много проблем в области мехдобычи, таких как работа оборудования в осложненных условиях, необходимость одновременно-раздельной эксплуатации пластов, внедрение энергоэффективного оборудования, «интеллектуализация» добычи нефти и др. Немало проблем в таких емких направлениях, как транспортировка, подготовка нефти и газа.

Возьмем важную тему — энерго эффективность добычи нефти. К сожалению, в ряде случаев она свелась к некоей кампании: разработаны мероприятия, определены ответственные, подготовлены красивые отчеты, а удельное энергопотребление на тонну жидкости или нефти растет. Есть примеры, когда заводами разрабатываются новые виды энергоэффективного оборудования, доказавшего свою эффективность (до 25–30% снижения электроэнергии), но, к сожалению, массового внедрения оно не находит.

Хотя в то же время есть примеры, когда довольно простые организационные и технические решения позволяют выстроить систему по снижению энергопотребления в нефтяных компаниях и этим вопросом занимаются довольно плотно.

Я уже говорил на одной из конференций: снижение затрат на электроэнергию, равно как и повышение наработки на отказ, не должно являться самоцелью для нефтяной компании, в целом необходимо отслеживать общие удельные затраты на добычу одной тонны нефти, операционные и капитальные и соответственно проводить работу по их оптимизации. Это общеизвестный подход, реализуемый во многих российских нефтяных компаниях.



Также приведу пример по интеллектуальным станциям управления, позволяющим эксплуатировать УЭЦН в различных осложненных режимах, производить автоматический вывод скважин на режим, добиваться автоадаптации к режиму работы скважин, снижать расход электроэнергии и т.п. Мы регулярно обсуждаем данное направление на семинарах по системам мониторинга и управления, в 2011 году начались испытания первых интеллектуальных станций во многих нефтяных компаниях, и мы ожидали, что они закончатся к концу 2011 года, а с 2012 года начнется массовое внедрение.

Но, к сожалению, по ряду причин массового внедрения не произошло. В том числе и из-за того, что не подтвердились характеристики, заявленные заводами-изготовителями, на тот момент были некоторые конструктивные недоработки, нефтяники не почувствовали экономии затрат. И довольно интересное оборудование до сих пор массового распространения не нашло.

Хотя, что интересно, на некоторых нефтегазодобывающих предприятиях принято решение и ИСУ закупаются десятками, сотнями. Так, может, дело в отношении к новинке? В качестве проработки вопроса, организации испытаний?

Хочу отметить, что иногда поражает отношение нефтяников при обсуждении вопроса испытания новинки: изобретатель или завод должны сделать одно, второе, третье, десятое, при этом к нему предъявляются очень жесткие требования по результатам. Нет нормальной живой работы, нет взаимопонимания, диалога, нацеленности на результат.

А ведь были времена, когда решали проблемы на много большего масштаба. Вспомните конец 1990-х. Тогда за несколько лет произошел настолько качественный скачок в модернизации заводов-изготовителей УЭЦН, изменении технологии ремонта на сервисных базах, организации работы с мехфондом в нефтяных компаниях, что этого запаса хватило надолго.

Все — нефтяники, наука, заводчане, сервисники — работали в одном порыве, были истинно дружеские отношения, живой обмен опытом. Результат — посмотрите на статистику наработки на отказ или МРП, она впечатляет. Но время ставит новые задачи, новые вызовы. Впереди рост добычи нефти на шельфовых проектах, выработка трудноизвлекаемых запасов, в том числе добыча высоковязких нефтей и природных битумов. И нынешнее поколение технических специалистов должно быть готово к решению новых задач.

Вторая, на мой взгляд, большая тема — это квалификация молодых специалистов. По-моему, знаний молодых специалистов, которые приходят после нефтяных институтов на промыслы, не всегда достаточно для того, чтобы они сходу включились в работу. Было бы хорошо, если бы специалист приходил подготовленный — с лучшими знаниями в этой области, который бы прекрасно владел всеми современными программными продуктами в этой области, который бы владел знаниями по современным видам оборудования и технологий, для того чтобы применить все лучшие наработки сразу на практике.

Далее, что происходит через один-два года? Многие технологи увольняются. Конечно, причины раз-



ные — может быть, не работают системы мотивации, не выстроены системы обучения, возможно, молодые технологи просто не видят перспектив. Вопрос

Порой поражает отношение нефтяников к испытаниям новинки: нет взаимопонимания, диалога, нацеленности на результат...

сов достаточно много. К сожалению, на мой взгляд, снижается инженерная составляющая технолога ЦДНГ, его зачастую превращают в исполнителя, ругают, наказывают за инициативу, а ведь технолог

Не терять пульс механизированной добычи позволяют профильные семинары и конференции — с 2009 года Совет провел 10 конференций и 14 семинаров

цеха добычи нефти и газа это, в первую очередь, инженер, это основа любого нефтедобывающего предприятия, и у кого-то должна болеть за них душа.

Следующий вопрос — это обучение, повышение квалификации технического персонала, в частности технологов цехов добычи нефти и газа, работников

Другая большая тема — недостаточная квалификация молодых специалистов после нефтяных вузов, недостаток курсов обучения и повышения квалификации

отделов добычи нефти, отделов по работе с мехфондом, специалистов отделов ТТНД научно-исследовательских институтов. На мой взгляд, курсов обучения, повышения квалификации, организуемых нефтяными компаниями, проводимых различными институтами, недостаточно.



Также отдельный вопрос — необходимость введения новых специальностей (специализаций) по эксплуатации и ремонту нефтепромышленного оборудования в высших и средних специальных учебных заведениях. В целом не хочу характеризовать ситуацию как критическую, но определенные резервы в данном направлении, на мой взгляд, существуют.

Экспертный совет открыт для сотрудничества со всеми заинтересованными участниками рынка: от идеи до практического результата...

Я рассказал об основных направлениях деятельности Совета. Что также было сделано в 2013 году?

Мы изучили опыт внедрения энергоэффективных технологий, пообщавшись с представителями кластера «Энергоэффективные технологии» Фонда СКОЛКОВО. Мы побывали у них на одном из мероприятий, далее пригласили их на 10-ю Международ-



ную практическую конференцию «Механизированная добыча-2013», провели с ними круглый стол на тему «Внедрение энергоэффективных технологий и оборудования», где они рассказали о своей деятельности, мы выслушали вопросы от участников конференции, подискутировали.

Одна из основных задач этого кластера — финансовая и организационная поддержка инновационных компаний. Любая компания, имеющая новую энергоэффективную технологию или оборудование, может обратиться в Фонд СКОЛКОВО, пройдя там ряд определенных процедур, стать резидентом Фонда и в дальнейшем получить грант. По информации на март месяц текущего года в кластер было подано 1103 заявки, 229 участников получили статус резидента, 39 — получили грант.

В кластере «Энергоэффективные технологии» представлены все направления промышленности РФ, ЖКХ, муниципальной инфраструктуры. Мы просмотрели список 229 компаний-участников и нашли всего лишь 4 компании, разработки которых связаны с мехдобычей нефти, что, конечно, на мой взгляд, очень мало. Надо активнее привлекать к данной работе нефтяные компании, расширять список экспертов, делать акцент на определенные конкретные проблемы. Мы общались с руководством кластера, предложили им свою помощь в области экспертизы проектов, определения проблематики и намерены продолжить сотрудничество.

На 15-е совещание Экспертного совета был приглашен региональный директор SPE (общество инженеров нефтегазовой промышленности) Андрей Гладков. Мы выслушали его доклад о деятельности SPE, обсудили перспективы сотрудничества.

Также мы встречались с ректором Национального института нефти и газа М.А.Силиным и обговорили конкретные направления сотрудничества.

Экспертный совет открыт для сотрудничества, для взаимодействия. Мы готовы начать обсуждение различных вопросов, подключиться к решению проблем в области механизированной добычи нефти. 

НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

www.gntexpo.ru



УФА-2014

НОВЫЕ СРОКИ
ПРОВЕДЕНИЯ!

22-25 апреля

XXII международная специализированная выставка

ГАЗ. НЕФТЬ. ТЕХНОЛОГИИ

Выставка 2014 года
в Выставочном комплексе
«ВДНХ-ЭКСПО»
ул. Менделеева, 158



Министерство
промышленности
и инновационной политики
Республики Башкортостан



Башкирская выставочная компания

(347) 253 09 88, 253 11 01, 253 38 00, e-mail: gasoil@bvkexpo.ru

