



# СЛАВНЕФТЬ:

## УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ



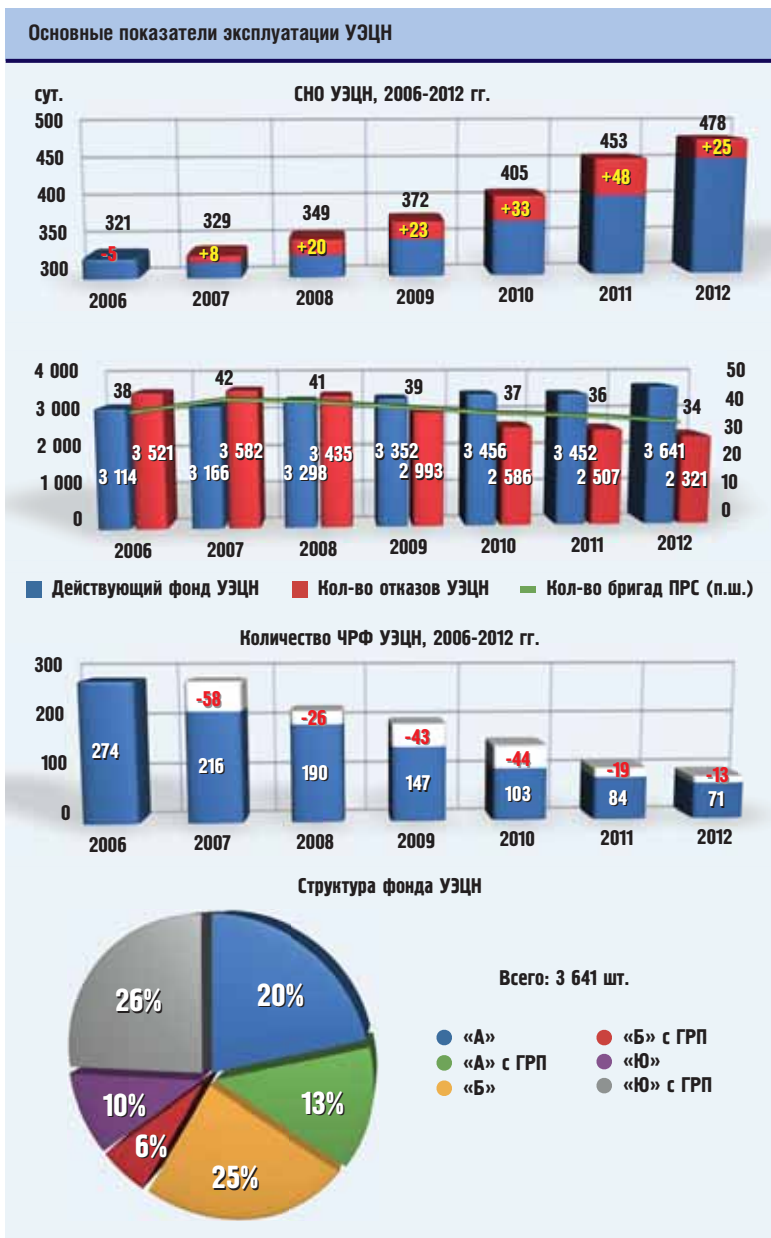
**ВИКТОР МЕЛЬНИЧЕНКО**

Главный специалист  
департамента добычи нефти и  
газа ОАО «НГК «Славнефть»

**Н**ачну с основных показателей работы фонда УЭЦН, которые свидетельствуют о том, что рост наработки продолжается. На фоне увеличения действующего фонда скважин сокращается количество ремонтов, количество бригад ПРС и количество часто ремонтируемого фонда (см. «Основные показатели эксплуатации УЭЦН»).

**«Славнефть»: если по УЭЦН наблюдается замедление темпа роста наработки, то по УШГН, напротив, есть потенциал к дальнейшему росту**

Структура фонда УЭЦН за последний год не претерпела большого изменения. В основном, это увеличение группы «А» с ГРП с ростом на 3% за счет перевода на вышележащие пласты, АВ<sub>1/3</sub> с последующим гидроразрывом. Соответственно, группа «Ю» у



нас снизилась на 3%. Действующий фонд на конец года составил 3641 скважину.

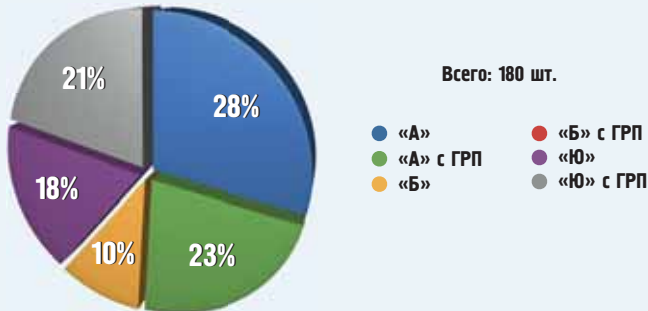
Что касается показателей УШГН, то здесь в 2012 году отмечен значительный рост в наработке на отказ. Наконец-то наши ре-

зультаты воплотились в показатели, но и действующий фонд также сокращается (см. «Основные показатели эксплуатации УШГН»). Структура фонда УШГН — в основном это группа «А» (вышележащие пласты) и юрские низко-

## Основные показатели эксплуатации УШГН



## Структура фонда УШГН



проницаемые пласты с низкопродуктивными скважинами.

Если по УЭЦН наблюдается замедление темпа роста наработки, то по УШГН, напротив, есть потенциал к дальнейшему росту. Правда, нужно учитывать тот факт, что небольшой процент доли фонда ШГН в общей структуре мало сказывается на общем показателе наработки на отказ по механизированному фонду.

Проблемы эксплуатации, наверно, такие, как у всех в Западной Сибири. Это механический износ НКТ в результате истирания, засорение ШГН мехпримеся-

ми, обрыв штанг низа колонны, коррозионный износ. Им соответствуют решения, которые используются в компании. Это большие объемные центраторы, протектора штанг роликовые, фильтра тонкой очистки...

В процессе выполнения программы мероприятий по увеличению наработки на отказ (в случае осложнений мехпримесями, солями, низкоприточных скважин с высокими температурами) мы продолжаем вести сплошной экономический анализ работы всего дополнительного оборудования, которое спускается в скважины, и каждый год подсчитываем эф-

фекты по росту наработки. В результате есть возможность выявлять наиболее эффективные мероприятия, увеличивать их долю в общей программе, снижая менее эффективные.

### Проблемы эксплуатации: механический износ НКТ, засорение ШГН мехпримесями, обрыв штанг низа колонны, коррозионный износ...

То есть в рамках финансового «пирога», который нам не дают увеличить, мы пытаемся его разрезать более эффективно с помощью данного мониторинга.

Мы подсчитали PI по всем мероприятиям, которые показывают, что телеметрические системы, термовставки, УДР, вентильный

### Компания ведет экономический анализ работы всего скважинного оборудования и каждый год подсчитывает эффект по росту наработки

привод занимают первые места по эффективности. Здесь необходимо отметить, что мы будем закупать капсулированный ингибитор, потому что эффективность у него тоже достаточно высокая, в принципе, сопоставимая с УДР (см. «Эффективность мероприятий»).

### Предел снижения затрат

Корпоративная система определения эффективности основывается на удельных затратах. Эта

### ТМС, термовставки, УДР, вентильный привод, капсулированный ингибитор занимают первые места по эффективности

информация не раскрывается, но важно показать динамику затрат, которые в относительных единицах, если сравнить 2006 год с 2012-м, снизились на 30% в сопоставимых ценах.

Хочу отметить, что дальнейшее снижение затрат считаю не-

целесообразным, потому что это может привести к нарушению нормального обновления основных фондов механизированной добычи. То есть наша дальнейшая задача — оставаясь в финансовом ограничении, которое накладывает руководство компании, найти механизмы, позволяющие эффективно распределить затраты и получить еще больший результат.

**Дальнейшее снижение затрат считаю нецелесообразным, потому что это может привести к нарушению нормального обновления основных фондов**

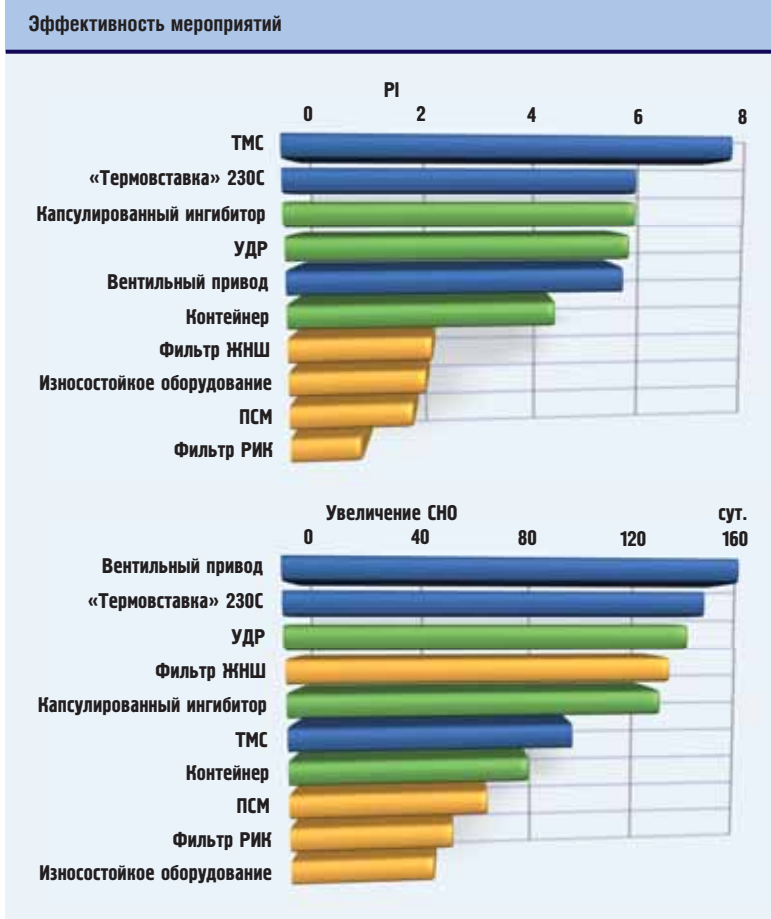
Для этого следовало бы установить предел уровня наработки на отказ, который нам нужно достигнуть, потому что наработка на отказ — это не самоцель. То есть, возможно, что нам тысяча суток не нужна в связи с большим проведением ГТМ. Зачастую мы спускаем сложную компоновку: термовставку, ТМС, капсулы на забой, а через 100 суток геологи видят потенциал, и оборудование демонтируется.

Казалось бы, можно было пойти по экстенсивному пути развития, дальше расширять программы, закрывать полностью фонд всем чем можно, но это очень большие затраты и мы бы увеличили затраты на одну скважину. Однако мы выбрали интенсивное направление и решили вкладывать деньги в интеллектуализацию, в специалистов, которые в состоянии увеличить эффективность эксплуатации фонда при тех же затратах.

Это НИОКР, прогнозирование и предотвращение осложнений эксплуатации, адресный подход к подбору оборудования, это центры удаленного мониторинга и другие интеллектуальные вещи: в рамках «железа» двигаться уже некуда.

**Внедрения**

Это фильтры ППР «РЕАМ-РТИ», ОПИ признано успешным, рост наработки по этим монта-



жам прогнозируется в районе 155 суток. Что, считаем, достаточно эффективно, а этот фильтр может конкурировать с такими, как

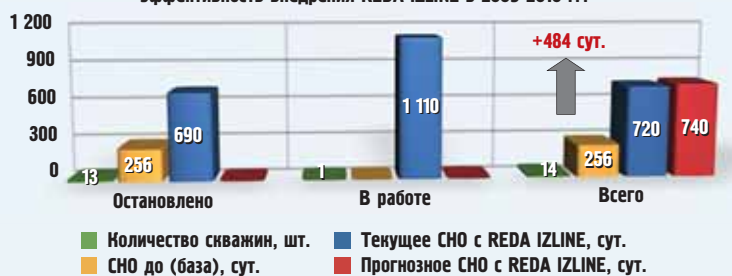
ЖНШ, который у нас широко закупается.

Несколько слов о REDA EZlipe. Мы его начинали спускать в



## Внедрение импортного оборудования

Эффективность внедрения REDA IZLINE в 2009-2010 гг.



Эффективность внедрения REDA TPS в 2011 г.



Эффективность внедрения REDA DN5800 в 2009-2010 гг.



Эффективность внедрения ЭЦН RF Centrilift в 2011-2012 гг.



2009 году и получили значительный результат, который сами не ожидали. Поставщик на тендере победил по цене. Много было критики, что это импортное оборудование, неремонтопригодное и т.д.

Однако наработка данного оборудования показала, что оно полностью себя оправдало: по выполненным монтажам прогно-

зируется наработка 740 суток (см. «Внедрение импортного оборудования»). Компания Schlumberger разместила на тюменском заводе производство российской линейки аналога EZline, обеспечив взаимозаменяемость. Теперь можно TPS-насос комплектовать двигателем, газосепаратором «Борца» и т.д., поэтому мы решили все-таки отказаться от

REDA EZline и пойти в эту сторону. Нарботки, в принципе, тоже значительные. Первые пять насосов мы брали на ОПИ и отслеживали их работу: я думаю, оборудование займет свою нишу на российском рынке.

К слову сказать, мы план наработки 700 суток ставили по спуску REDA DN5800, но достигаем 520. Там основная проблема — это кабельная линия, ресурс которой не соответствует ресурсу самого насоса с двигателем: основной отказ шел по кабелю.

Далее — высоконадежные ЭЦН Centrilift, которые «Ойлпамп» нам поставил на ОПИ: прогнозируется достаточно высокая наработка.

### Мы выбрали интенсивное направление и решили вкладывать деньги в интеллектуализацию, в специалистов...

Циклический режим эксплуатации — результаты прошлого года показывают рост ННО в 1,5 раза, на 141 сутки, экономия — 12 млн рублей. Экономия в результате снижения электропотребления — 7,9 млн рублей: технология эффективна и в дальнейшем будет использоваться на наших месторождениях.

Также закончено ОПИ по интеллектуальным станциям управления: Триол АК06-400-28АФИ — 2 комплекта и СУ ЧР ИНТ Эталон — 1 комплект. Вопрос внедрения — только по стоимости этих станций. Если производители пойдут нам навстречу, то будем их широко использовать.

Кроме того, испытывается погружной кабель различной конструкции и различных заводов; закачка ингибитора солейотложений при ГРП; исследуем оборудование АЛНАСа, станции управления, насосы с повышенным КПД и т.д. И испытание винтовых насосов у нас проходило, но не успешно — были проблемы с отказом оборудования. Однако мы намерены продолжать: один из производителей предложил свой винтовой насос. Попробуем...

## Энергоэффективность

Немного по программе повышения энергоэффективности. Здесь, наверное, ничего нового. То, что и все компании применяют. Это энергоэффективный дизайн УЭЦН, перевод УЭЦН на периодически-циклическую эксплуатацию; внедрение интеллектуальной станции управления УЭЦН с заменой асинхронного ПЭД на вентильный, то есть внедрение вентильных двигателей, внедрение ПЭД с повышенным напряжением. В этом году планируем увеличить количество закупок двигателей с повышенным напряжением, потому что они показывают очень большую эффективность. Если на группе «А» использовать высоковольтный двигатель с кабелем 3х10 вместо 3х16, то получится хороший экономический эффект. Также будет закуплен кабель 3х35, дополнительно к этой программе, так как проведено успешное ОПИ и есть эффективность по этому мероприятию. 



## ДИСКУССИИ

**Р.Камалетдинов (председатель Экспертного совета):** *Каковы основные направления повышения эффективности электропогружных установок и штанговых глубинных насосов? Какие актуальные задачи вы могли бы поставить заводам?*

**В.М.:** Те же высокие температуры, солеотложения, износ, ничего нового не появилось, то есть заводы должны двигаться в этом направлении. Но и со своей стороны мы должны тоже профессионально подходить к применению всех этих технологий и стремиться к максимальной эффективности.

**Р.К.:** *Считаете ли вы достаточным количество инновационных разработок в области мехдобычи в России?*

**В.М.:** Конечно, недостаточно: есть куда двигаться. Повышать, например, ту же надежность телеметрической системы. И опять же, тут уже наша эффективность – данные с телеметрии используются недостаточно качественно.

**Р.К.:** *Использует ли компания показатель «совокупная стоимость владения при оценке затрат на ремонт, на эксплуатацию, энергопотребление»?*

**В.М.:** Нет пока, пока сами считаем экономику исходя из удельных затрат, но утвержденной методики нет.

**С.Свидерский (ТНК-ВР):** *Абсолютно правильный подход с точки зрения как раз ранжирования технологий: повышение наработки — не самоцель. Определили ли вы оптимальный для компании уровень наработки по УЭЦН и по ШГН?*

**В.М.:** Честно — пока нет. Полагаю, что он будет выше 500 суток.

**С.Якимов (ТНК-ВР):** *Вы в прошлом году закупили ШГН Weatherford: эффект уже виден?*

**В.М.:** Эффект есть, пока текущий — плюс 60 суток.

**А.Шушаков («Газпром нефть»):** *У вас режим КЭС рассматривается, и тут же интеллектуальные скважины. Зачем два вида эксплуатации использовать и проводить два ОПИ?*

**В.М.:** Эти две технологии разные, хотя фонд один, это низкопродуктивные залежи, низкоприточный фонд. С помощью интеллектуальной станции выводим на режим постоянной эксплуатации с получением дополнительной нефти. Что же касается циклических режимов, то там стоит задача не столько повышения добычи, сколько увеличения ресурса и снижения энергопотребления.

**А.Ш.:** *А экономику двух способов эксплуатации вы считали, ОПИ проводите до расчета экономики?*

**В.М.:** Нет, мы считаем до и после. Сейчас есть результаты и по одному, и по другому способу. Но вот циклическая эксплуатация показывает большую эффективность: и экономия электроэнергии, и большое сокращение количества отказов. Поэтому у нас циклические режимы более широко используются, чем интеллектуальные станции.



## **БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ И ЕМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБУСТРОЙСТВА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ППД
- АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ГРУППОВЫЕ ЗАМЕРНЫЕ УСТАНОВКИ
- НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СРЕД
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ, ПОПУТНОГО И ПРИРОДНОГО ГАЗА, ВОДЫ
- ОБОРУДОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ БЛОКИ

Россия, 625003, г. Тюмень, ул. Военная, 44  
Телефон: (3452) 43-01-03, 42-25-05  
Факс: (3452) 43-22-39  
e-mail: [girs@hms-neftemash.ru](mailto:girs@hms-neftemash.ru)  
[www.hms-neftemash.ru](http://www.hms-neftemash.ru)    [www.grouphms.ru](http://www.grouphms.ru)

