

# Этот конкурентоспособный нефтегазовый сектор...

И.Ю. Боярских  
ведущий тренер<sup>1</sup>  
info@orgprom.ru

<sup>1</sup>ГК «Оргпром», Екатеринбург, Россия

**Несмотря на изменение макроэкономических парадигм, экспорт нефти и газа продолжает оставаться ключевой статьей наполнения российского национального бюджета. А это значит, что от производительности работы скважин зависит благополучие миллионов людей.**

## Ключевые слова

замена УЭЦН, ремонт скважины, нефтесервис, оптимизация, бережливое производство

Можно ли сделать нефте- и газодобычу еще более производительной, добавить в процессы бурения и эксплуатации скважин инструменты и технологии бережливого производства? Традиционно принято считать, что Лин-менеджмент более подходит для отраслей, производящих продукцию с высокой добавленной стоимостью. Но это не так. Опыт работы ГК «Оргпром» по оптимизации работы в нефтегазовой отрасли опровергает стереотипы.

Общезвестно, что бизнес по добыче горючих углеводородов несет большие риски по поломке оборудования. Такова природа этого рода человеческой деятельности. Но можно ли подойти к решению проблемы с другой стороны, а именно — оптимизировать процесс ремонтов оборудования — самое узкое место в нефте- и газодобыче? На первый взгляд кажется, что это трудная задача: затраты на выполнение ремонтов (организационные и операционные потери) составляют миллионы рублей. А если взглянуть пристальнее, станет ясно, что причина потерь — длительное время выполнения ремонтов, прежде всего по смене установки электроцентробежного насоса (УЭЦН). И как следствие, высокие недоборы по нефти.

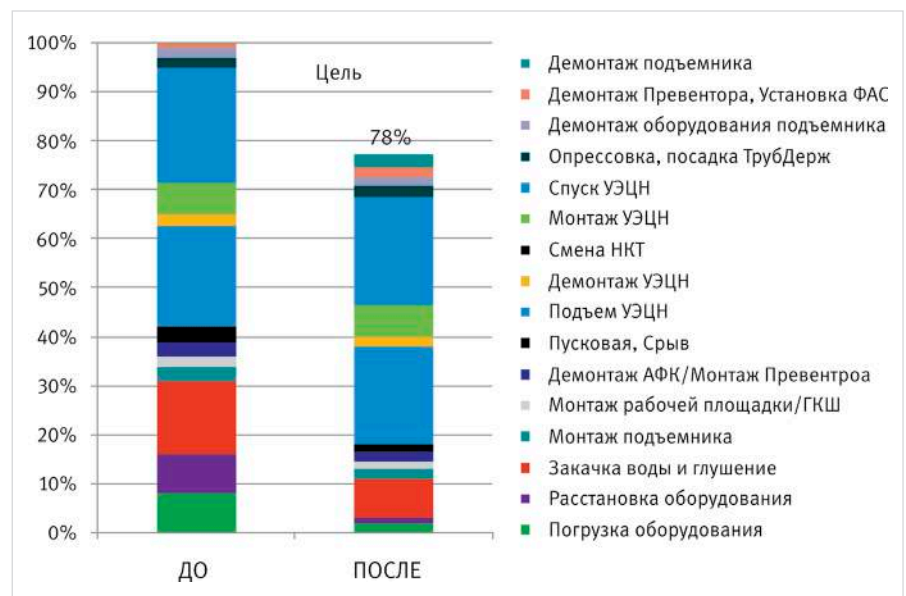
Цель была понятна — необходимо сократить время выполнения ремонтов по смене УЭЦН (оптимальным считался показатель в 10%). И это без учета сокращения времени ожиданий и демонтажа/монтажа УЭЦН. Для достижения этой цели в одной из крупнейших компаний группы нефтяных месторождений по добычи и переработке нефти и газа было решено последовательно применить различные методы бережливого производства — картирование потоков, выявление решения проблем, стандартизованную работу, выстраивание потоков. На первом, самом продолжительном, занявшем целый месяц, этапе предстояло проанализировать

бизнес-процессы, принятые в компании: разобраться с ходом выполнения работ по сменам УЭЦН на месторождении; составить базу данных о выполнении ремонтов, выявить проблемные зоны и разглядеть возможности для исправления ситуации. Один из героев знаменитого романа Юрия Трифонова «Дом на набережной», тщательно анализируя факты, говорил: «Для истории все важно». Точно так же все важно и для анализа процессов, принятых в «СПД», — и детализация этапов и операций ремонта, и загрузка бригад при подготовке оборудования к ремонту, и опыт бригад капитального ремонта скважин, и применяемое оборудование, и (что особенно важно) поведение и мотивация людей в ходе операций.

В соответствии с теорией бережливого производства была разработана карта потока создания ценности при замене при замене УЭЦН; был определен коэффициент эффективности капитального ремонта скважин (он составил 14%). Наибольшие потери были обнаружены в процессе замешивания раствора глушения (7%), в ожиданиях на стыках этапов/операций с разными исполнителями (4%). Всего потенциальный эффект от устранения потерь составил 22%. Эта цифра важна — она «всплывет» в ходе следующего этапа.

Также для оптимизации ремонтных процессов важно было сравнить текущее время выполнения этапа с целевым. Анализ показал, что есть причины, мешающие бригадам выполнять работы за возможно более короткие периоды.

Второй этап оказался (как и предполагалось) короче первого. За две с половиной недели была проведена оптимизация ремонтных процессов. Потенциал, выявленный на первом этапе, подтвердился. Равно как и выявилась возможность его реализации. Выявленный потенциал, как мы помним из хода первого этапа, составил 22%. Эта же



Сравнение фактического и целевого времени ремонта УЭЦН

цифра была подтверждена в ходе оптимизации. За счет чего? Сработали инструменты бережливого производства: эффективный «переезд» оборудования, быстрый допуск на скважину, раннее замешивание. А также применение системы организации высокопроизводительных рабочих мест («5S»), использование стандартных операционных карт, изменения в режиме работы бригад (разнесенный перерыв на отдых при сборке и разборке ряда узлов) и т.д. Особо стоит отметить оптимизацию спуско-подъемных операций (СПО). Оказалось, что организация рабочего места помощника бурильщика и повышение навыков ручных операций внутри цикла СПО могут сократить среднее время цикла на 0,3%. При среднем количестве труб в подвеске 285 штук эффект на СПО составит 3%. Любопытный факт: простое изменение объема емкостей для раствора на технологическом этапе глушения дало

невиданный результат. На предприятии применялись емкости по 20–30 м<sup>3</sup>, в то время как более эффективными оказались емкости на 50 м<sup>3</sup>. Потери на дополнительные замешивания составили более 7 млн руб. за год!

#### Итоги

После всех работ в компании был разработан план внедрения, на что ушло 10 дней. В плане фигурировали весьма привлекательные цифры — потенциальный эффект от программы РПС (и при том, что число замен пресловутого УЭЦН составит около 250 за год) будет равен чуть более 59 млн руб. ежегодно. Нетрудно понять, что затраты на оптимизацию и прибыль от внедрения разнятся в десятки раз.

У вас еще остались сомнения в том, что показатели нефте- и газодобычи можно улучшить, затратив в буквальном смысле копейки? Тогда, как в известной телерекламе, мы

идем к вам...

#### Выводы

По результатам внедрения Программы РПС сделан вывод: сокращение времени ремонта на 10% — вполне достижимая цель.

Мероприятия по сокращению времени ремонта должны содержать: чтобы его достичь, нужны не только действия по улучшению процессов (настройка системы мониторинга для реагирования на изменения, перестройка существующих процессов организации и выполнения ремонта), но и определенные шаги по развитию занятых на производстве людей. Например, необходимо улучшить коммуникацию между службами, связав ее с нацеленностью на сокращение ремонта. А также наладить выполнение службами своих функций по сокращению времени ремонта и усилению контроля, обучать сотрудников работе по новой эффективной модели.

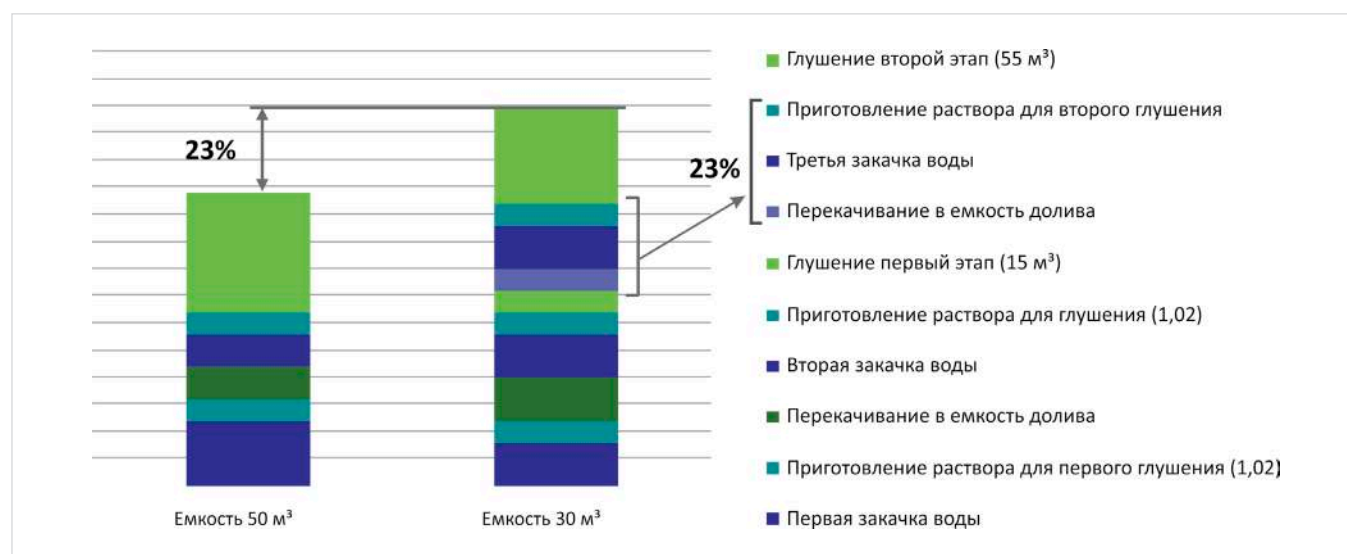


График сравнения приготовления раствора и этапов глушения в зависимости от объема емкости

ENGLISH

OIL PRODUCTION

## Competitive oil and gas industry...

UDC 622.276

#### Author:

Ilya Yu. Boyarskhih — leader coach<sup>1</sup>; [info@orgprom.ru](mailto:info@orgprom.ru)

<sup>1</sup>Orgprom Group, Ekaterinburg, Russian Federation

#### Abstract

Although macroeconomic situation was changed, oil and gas export still is the key of Russian budget replenishment. Which means that well-being of million people depends on production of oil wells.

#### Results

After an analytical work was done we developed the implementation plan (took 10 days). This plan includes some promising numbers that is potential effect on “Lean Production” program. Even if amount of replacement of electric-centrifugal pumps is 250

per year the program effect will be 59 million rubles. Obviously, that optimization costs is 10 times less than benefit.

Do you still have doubts if oil production rates could improve by small costs? Well, as say in popular ad “We go to you”.

#### Conclusions

After the implementation of “Lean Production” program we can say “Reducing repair time by 10% is an achievable goal”. For this it is necessary the improving the process of configuring a monitoring system that responds

to changes, restructuring the current processes of the organization and performance of works, as well as to create conditions for the training of the people involved in the production. For example, it is necessary to improve the connections among departments and motivate them to reducing repair time.

#### Keywords

replacement of electric-centrifugal pump, well repair, oil-field service, optimization, lean production