

Проблемы и пути повышения эффективности сервисных услуг при бурении скважин

Г.Г. ИШБАЕВ, д.т.н., профессор, директор, А.Р. ТАЛИПОВ, начальник отдела маркетинга и развития производства, ООО НПП «Буринтех»



PROBLEMS AND WAYS OF EFFICIENCY UPGRADING OF SERVICE SUPPLIED BY DRILLING WELLS

G. ISHBAEV, A. TALIPOV, SPE Burintekh Ltd.

Burintekh actively develops the production an chisels and integrated service that allows to reduce the technological risks in drilling and raise efficiency oil drilling.

При рассмотрении эффективности реализации той или иной сервисной услуги при бурении скважин, как правило, анализу подлежат конкретная область организационно-технологических решений. Тем не менее эффективность услуги и ее стоимость напрямую связаны со смежными сервисными услугами, состоянием оборудования буровой установки и работой в целом всех специалистов на объекте. Именно поэтому стоит рассматривать совместное влияние на ТЭП как технико-технологических, так и организационных условий.

В настоящее время имеют место два основных подхода к организации работ по бурению скважин:

- заказчик в лице добывающего предприятия привлекает на подряд буровую организацию, которая, в свою очередь, привлекает к работам сервисных субподрядчиков.
- заказчик в лице добывающего предприятия имеет в своем составе инженерное подразделение по бурению и привлекает на сервис буровую организацию (станок и бригаду), а также всех необходимых сервисных подрядчиков по направлениям деятельности.

В первом случае заказчик принимает на себя минимум рисков и получает скважины по фиксированной, приемлемой для себя стоимости, ограничиваясь только контролем качества. Во втором случае основные инвестиционные риски принимает на себя заказчик, но при этом он имеет все рычаги влияния на себестоимость бурения скважин: организационное и технологическое управление процессом бурения, прямую

мотивацию персонала, управление рисками и качеством работ.

Можно отметить и третий способ организации работы, когда заказчик берет на себя основные инвестиционные риски, а управление процессом передает компании-подрядчику. Однако последний вариант не слишком распространен в Российской Федерации, так как требует избыточного количества дорогостоящего персонала для проведения контроля со стороны заказчика.

Основными различиями в подходах, кроме распределения рисков, являются:

- **Подход к выбору подрядчиков.** В случае организации работ с привлечением одного генерального подрядчика субподрядчики выбираются на тендерной основе. Здесь действует принцип минимизации стоимости услуг (буровая организация также ограничена стоимостью метра, и, как следствие, ценовая политика не может быть гибкой). Во втором случае заказчик имеет возмож-

ность выбирать подрядчиков как исходя из наличия у последнего требуемого оборудования и квалификации, так и по стоимости услуг. В последнем случае эффективность зависит от поэтапной динамики сокращения затрат (фактор времени).

- **Заинтересованность подрядчиков.** В случае привлечения нескольких сервисных организаций на первом этапе, как правило, практикуется повременная оплата услуг. В процессе оптимизации организационных и технико-технологических подходов к бурению на следующие периоды вероятно заключение договоров на основе сдельной оплаты (для повышения мотивации подрядчиков), но с учетом сложившейся для заказчика себестоимости скважин. При условии высокой квалификации персонала заказчика, должного уровня мотивации подрядчиков и организации командной работы стоимость сервисных услуг складывается значи-

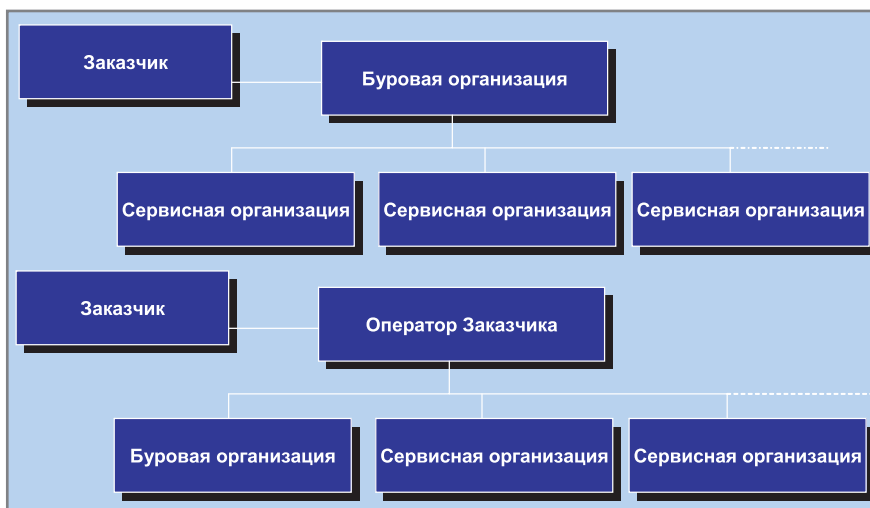


Диаграмма 1.



Диаграмма 2.



тельно ниже рыночной. Данный подход позволяет исключить из стоимости услуг подрядчиков избыточные заложенные риски, а также достичь фактического увеличения ресурса работы инструмента и оборудования подрядчиков, в сравнении с первоначально планируемыми (например, качественный раствор и системы очистки позволяют повысить стойкость долот и ГЗД, хорошее долото не создает вибрации для телеметрической системы и т.д).

• **Мотивация персонала подрядчиков** — определяющий момент для организации профессиональной работы. Очень часто можно наблюдать нежелание исполнителей повышать производительность своего труда за счет введения новых технологических решений только потому, что это приводит к пересмотру норм со стороны заказчика и в дальнейшем может отрицательно сказаться на заработной плате. Особенно вопрос мотивации актуален при повременной оплате услуг. В последнем случае наиболее эффективен метод непосредственного поощрения персонала подрядчика в виде денежных премий за выполнение целей заказчика (например, качество и ускорение) и различных поощрений, например, за работу без травматизма. Не последнюю роль в мотивации играет организация условий труда и отдыха на объекте работ. Увеличение затрат по этой позиции значительно оправдывает себя за счет роста

эффективности труда и повышения технологической дисциплины, а также положительного имиджа организации в целом.

• **Стимулирование технико-технологического развития подрядчиков.** Как правило, буровая организация способна выиграть тендер на генеральный подряд только за счет низкой цены, что, в свою очередь, достигается за счет использования старых, плохо оснащенных буровых станков, физически и морально устаревшего оборудования и инструмента. При привлечении на сервис субподрядных организаций также имеет место экономия на технологических затратах. Целевое привлечение буровых организаций с четкими требованиями к оборудованию в большей степени стимулирует обновление и модернизацию парка буровых установок, а затраты последних в виде ЗИП, лизинговых платежей и ФОТ являются максимально прозрачными. Сервисные услуги с использованием передовых технологий и материалов позволяют значительно сократить время бурения, повысить качество скважин и существенно снизить удельные затраты на эксплуатацию бурового оборудования и инструмента. Кроме того, современный парк оборудования положительно влияет на возможности технического исполнения скважин заказчика (возможность бурения скважин с большими отходами и горизонтальными участками

ми и др.), что в конечном счете позволяет снизить себестоимость тонны добытой нефти.

• **Достоверность и целостность информации.** Информация одновременно от нескольких источников позволяет получить наиболее полную и достоверную картину технико-технологического и организационного взаимодействия. Аналитическая работа заказчика, основанная на данной информации, играет главенствующую роль в дальнейшем снижении затрат за счет повышения эффективности бурения. В случае привлечения одной организации на генеральный подряд заказчик имеет информационные ограничения, вплоть до «цензуры» со стороны буровой организации, что не позволяет в достаточной степени реализовывать аналитические инструменты, а для буровой организации, обычно, эти инструменты просто не нужны.

• **Степень влияния на конечную себестоимость скважин** и их качество, а также на безопасность проведения работ. Контроль и технологическое управление и координация работ непосредственно заказчиком (при условии высокой квалификации его представителей) позволяют минимизировать все группы рисков и повысить общий уровень технологической дисциплины.

Примером может служить динамика показателей работы Сервисной службы ООО НПП «Буринтех» на проектах «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.».

Организация работ «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.» показала уверенную динамику снижения затрат на строительство скважин. При этом за счет качественной аналитической работы заказчика и командной работы подрядчиков успешные технологические решения (рекордные показатели) за прошлые периоды успешно внедрялись в производство и становились средним достигнутым результатом в последующие периоды. Увеличение средних сроков бурения в первом квартале 2006 г. связано с потерями времени в результате продолжительных морозов (диаграммы 1, 2). В настоящее время поставлена цель бурения рекордной по срокам скважины за 5,5 суток, при этом средний результат бурения скважин (средняя глубина 2900 м) должен составлять не более 7,5 дня.

Сервис ООО НПП «Буринтех» для других заказчиков также показывает значительное повышение ТЭП бурения,

однако динамика их улучшения со временем снижается. Главной причиной этого является технический и технологический лимит, обусловленный имеющимся у бурового подрядчика оборудованием. Также важную роль играет отсутствие у заказчика грамотно построенной аналитической работы, направленной на комплексное снижение затрат по скважине и учитывающее взаимовлияние различных технологических затрат на конечную стоимость. Например, качественный раствор позволяет повысить ресурс телеметрической системы, двигателя и долота, увеличить механическую скорость; мощные насосы поднимают суточную стоимость эксплуатации БУ, но при этом сокращают срок строительства скважины; качественные долота позволяют снизить количество СПО, сокращая тем самым затраты на электроэнергию и ЗИП для подъемных механизмов и т.д. В результате отсутствия комплексного подхода, как правило, экономия на отдельных элементах оборачивается ростом общих затрат на строительство скважины. Для примера: экономия на телеметрической системе (применение невращаемой ЗТС) на станке с верхним приводом и стальным инструментом не позволяет в полной мере использовать технологию турбинно-роторного бурения, в результате чего за счет больших сроков бурения затраты на эксплуатацию БУ значительно превышают возможные затраты на качественную ЗТС.

Вне зависимости от формы организации работ важнейшим условием ус-

пеха является командная работа — никакие оборудование и инструмент не смогут реализовать свой потенциал без четкой и слаженной работы всех участников процесса.

Самым главным условием организации успешной командной работы является четко сформулированная и обозначенная цель работ (не просто пробурить скважину, а обеспечить уровень качества, не превысить планируемые сроки и затраты, обеспечить безопасность труда и т.д.). При этом цель должна быть обоснована и технологически выполнима, все участники процесса — лично мотивированы на ее выполнение. Лидером команды должен являться представитель заказчика, но при этом все участники процесса должны чувствовать себя частью единой системы.

Отдельно стоит отметить роль оборудования и инструмента в повышении ТЭП. При этом гидравлическая мощность буровой установки — определяющий фактор. Минимально необходимая для высоких скоростей бурения мощность насосов — 2х950 кВт. Циркуляционная система должна быть рассчитана на рабочее давление 220 атм. минимум. Возможность вращения инструмента в процессе бурения и СПО способствует улучшению очистки ствола скважины от шлама, также позволяет реализовать все преимущества турбинно-роторного бурения. При этом необходимы соответствующий инструмент и телеметрические системы. Силовой верхний привод при всех его плюсах значительно увеличивает время

СПО и наращиваний — его применение целесообразно только при минимальном количестве рейсов. Но необходимо понимать, что само по себе высокотехнологичное оборудование, как правило, только увеличивает затраты на строительство скважины, получение эффекта возможно только за счет комплексной модернизации технологического процесса.

В настоящее время ООО НПП «Буринтех» активно развивает как долотное направление, так и интегрированный сервис. Комплекс услуг всегда позволяет снизить смежные технологические риски. Особое внимание уделяется охране труда и управлению качеством услуг. Такой подход позволяет минимизировать риски заказчика при любой системе организации работ по бурению скважин, причем не останавливаться на достигнутых показателях, а иметь уверенную положительную динамику ТЭП. Структура интегрированного сервиса приведена ниже:

Тем не менее интегрированный технологический сервис не может решить все существующие проблемы. Для эффективной и конкурентоспособной работы по бурению скважин необходимо выполнение обязательных условий:

- слаженной командной работы всех участников производственного процесса, их высокая квалификация и мотивация;
- качественное буровое оборудование;
- современные технологии бурения и соответствующий инструмент.

Для обеспечения конкурентоспособности российских буровых и сервисных предприятий на внешнем и внутреннем рынках необходимыми являются такие мероприятия, как:

- консолидация усилий производителей бурового оборудования и инструмента в смежных сферах, направленная на реализацию передовых технологий;
- модернизация и замена существующего у буровых подрядчиков парка бурового оборудования;
- приведение условий труда персонала, участвующего в работах по бурению, к признанным мировым стандартам.

Эти меры позволят российским компаниям не только уверенно чувствовать себя на внутреннем рынке, но и дадут возможность значительно расширить участие российских буровиков в международных проектах. ■

Структура интегрированного сервиса

