

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕРВИСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ**

Ваганов Ю.В., Зозуля Г.П.

*ТюмГНГУ*

Кустышев А.В

*ООО «ТюмНИИгипрогаз»*

Рахимов Н.В.

*ООО «Уренгойгазпром»*

Обиднов В.Б.

*ООО «Ямбурггаздобыча»*

*Повышение коэффициента извлечения нефти - важнейшая проблема нефтедобывающей промышленности, как в России, так и за рубежом. В связи с этим создание новых технологий добычи нефти, как на новых, так и на уже выработанных месторождениях является весьма перспективным направлением.*

*В настоящее время мировыми лидерами в развитии техники и технологии нефтегазового сервиса являются США, Россия, Китай. В этих странах разрабатывается и производится наиболее полный спектр нефтегазового оборудования, аппаратуры, технологий и имеется крупнейший сервисный и интеллектуальный потенциал для выполнения комплекса работ от поиска и разведки месторождений до ликвидации промыслов. Поэтому изучение зарубежного и отечественного опыта сервисных услуг в области добычи нефти и газа является актуальной проблемой.*

По оценкам специалистов, при современных темпах нефтедобычи в мире (3,5 млрд. т. ежегодно) и применяемых технологиях разработки нефтяных месторождений, позволяющих извлекать из нефтяной залежи в среднем не более 40 % нефти (30-31 % по месторождениям России), ее разведанные запасы будут исчерпаны до конца XXI века. Повышение коэффициента извлечения нефти (КИН) на 1 % на разрабатываемых месторождениях страны равносильно открытию нового нефтяного месторождения с объемом извлекаемых запасов около 100-150 млн. т. Вместе с тем, с появлением новых технологий можно прогнозировать возможность увеличения КИН на 7-9 %.

Нефтегазовый сервис является одним из важнейших локомотивов для развития высоких технологий в нефтегазовом комплексе. В настоящее время

мировыми лидерами в развитии техники и технологии нефтегазового сервиса являются США, Россия, Китай. Эти страны разрабатывают и производят наиболее полный спектр нефтегазового оборудования, аппаратуры, технологий и располагают крупнейшим сервисным и интеллектуальным потенциалом для выполнения работ от поиска и разведки месторождений до их ликвидации.

В советское время нефтегазовый сервис обеспечивался крупными вложениями в подготовку кадров, отечественную науку, машиностроение и приборостроение, техническое оснащение, в связи с этим мог эффективно действовать во многих странах и конкурировать с западными аналогичными компаниями.

Ослабление российского сервиса произошло в 1990-е годы в эпоху экономических и политических преобразований, что способствовало созданию благоприятных условий для появления на отечественном нефтяном рынке иностранных компаний в данной сфере обслуживания. В 2005 году сервис западных компаний составлял 31 % всего нефтяного сервиса в стране (рис. 1), для сравнения, в 2000 г. сервис компаний с иностранным капиталом составлял 1% .

Негативным следствием такой тенденции является рост цен на услуги, перетекание капитала и информации за рубеж, сложность с трудоустройством российских граждан.

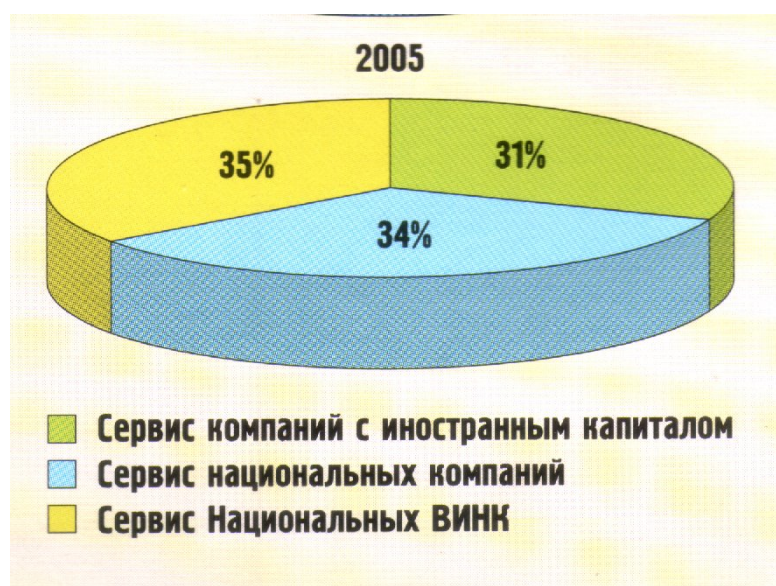


Рисунок 1. Состояние нефтяного сервиса в России

С одной стороны, приход западных компаний со своими высокими технологиями послужил стимулом для разработки альтернативных отечественных технологий и техники, хотя многие из зарубежных технологий имеют российское происхождение.

С другой стороны, массовое применение таких технологий, как гидроразрыв пласта, бурение горизонтальных скважин, глубоко проникающая перфорация, наряду с безусловной пользой их применения в оптимальных геолого-технических условиях, для которых они разработаны, имеют и отрицательные моменты. В целом по России упал коэффициент извлечения нефти, вырос фонд простаивающих скважин (рис. 2).



Рисунок 2. Динамика изменения КИН в России и США

КИН зависит от многих факторов, обусловленных деятельностью большего числа подрядчиков, проводящих работы на нефтегазовом месторождении:

- от качества информации, поставляемой геологами и геофизиками;
- от того, какими скважинами и по какой сетке разбуривается месторождение;
- от технологии обеспечения притока нефти к скважине;

- от проектных решений по системе разработки месторождения;
- от применяемых техники и технологии скважинной добычи и методов воздействия на призабойную зону;
- от своевременности проведения текущих и капитальных ремонтов скважин и много другого.

Стремление к получению быстрой прибыли часто побуждает подрядчиков (сервисные компании) к экономии средств за счет снижения качества выполняемых работ. Это ведет к снижению КИН, быстрому обводнению месторождений и резкому росту себестоимости добываемой нефти в последующий период.

Актуальным направлением деятельности по обеспечению рационального недропользования является организация на каждом месторождении при строительстве скважин, капитальном ремонте скважин и других мероприятиях технологического и экономического надзора, осуществляемого специальной службы - службой супервайзинга.

Как показывает мировой опыт, супервайзинг - это эффективный инструмент, позволяющий государственным органам и нефтегазовым компаниям направлять деятельность многочисленных подрядчиков в единое русло рационального недропользования.

По такому же пути движется крупнейшая в России газовая компания ОАО «Газпром». Из ее состава в настоящее время выводятся несколько структурных непрофильных предприятий и на их основе создаются сервисные компании. Именно к таким будут относиться создаваемые сервисные организации по ремонту скважин со штаб-квартирами в г. Оренбурге и г. Новый Уренгой. Последняя будет осуществлять сервисные услуги по ремонту нефтегазоконденсатных скважин на севере Тюменской области.

В настоящее время имеется положительный опыт осуществления сервисных услуг при капитальном ремонте скважин. Так, Управлением интенсификации и ремонта скважин ООО «Уренгойгазпром» на протяжении ряда лет осуществлялось авторское сопровождение нескольких скважин. Ремонтные работы на них осуществлялись только силами данного предприятия. За режимами эксплуатации велся постоянный контроль геологической службой. По

результатам анализа геолого-технической информации осуществлялся профилактический ремонт скважин. В результате скважины, находящиеся в авторском сопровождении, продолжают работать без обводнения и выноса песка, а соседние скважины находятся в бездействии из-за большой степени обводненности. Отличительной особенностью сервисного обслуживания является наличие всей информации по этим скважинам у ремонтного предприятия, что позволяет грамотно и без осложнений проводить ремонтные работы. В то время, как при проведении ремонтных работ на скважинах, ранее отремонтируемых другими ремонтными предприятиями, зачастую обнаруживается несоответствие фактических данных с данными, имеющимися в деле скважин, что зачастую приводит к осложнениям и увеличению времени на ремонт скважин.

На Ямбургском месторождении имеется опыт другого рода. При проведении гидравлического разрыва пласта сервисные компании заведомо превышают объем закачиваемого проппанта, необходимого для закрепления трещин, с целью получения любой ценой положительного эффекта. В результате ствол скважин заполняется проппантовой пробкой высотой, позволяющей прихватить насосно-компрессорные трубы. Это влечет за собой увеличение продолжительности промывки ствола ремонтными службами заказчика, а значит, и незапланированными затратами заказчика и, в конечном итоге, к нерентабельности работ по гидравлическому разрыву пласта в целом с учетом затрат на незапланируемую промывку скважины.

Одновременно с созданием сервисных компаний в ОАО «Газпром» создаются супервайзерские службы. Наиболее продвинулось в этом направлении ООО «Уренгойгазпром», в котором создан отдел по капитальному ремонту скважин. Правда из-за малого количества специалистов отдел пока занимается так называемым «бумажным» контролем качества ремонта скважин.

В нефтяных компаниях супервайзерский контроль поставлен более основательно. Например, в функции созданной в ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз» службы супервайзерского надзора входят:

- тотальный контроль за соблюдением технологии ремонта и освоения скважин;
- разбивка и внедрение системы контроля качества и оценки подрядчиков;

- составление и предоставление отчетности, касающейся ремонта скважин.

Этой службой только за 10 месяцев 2003 г. было выявлено 267 нарушений технологического процесса ремонта скважин, что позволило сэкономить предприятию более сотни миллионов рублей.

Аналогичная служба под названием технического контроля создана в ТНК-Нягань.

Необходимость введение в состав нефтяного предприятия службы супервайзерского контроля обусловлена многочисленными нарушениями лицензионных требований, авариями, неоправданными капиталовложениями и эксплуатационных затрат. Но для организации и функционирования данной службы контроля необходимы высококвалифицированные специалисты. Отсутствие в стране, в настоящее время, системы подготовки супервайзеров нефтедобычи заметно тормозит развитие службы и негативно сказывается на эффективности ремонта скважин, и системы добычи нефти и газа в целом.

Стажировка в западных компаниях нескольких десятков специалистов не позволяет решить проблему в этой области. Ставку необходимо делать на подготовку специалистов в российских вузах, в первую очередь нефтегазового направления, например, в Тюменском государственном нефтегазовом университете на кафедре «Ремонт и восстановление скважин».

За сервисными службами и сервисными технологиями будущее. Именно в сервисных предприятиях можно сосредоточить высококвалифицированных специалистов, высокоэффективные технологии и наиболее современное и мобильное оборудование и технику.