



Российский государственный университет
нефти и газа им. И.М. Губкина
НТО НГ имени академика И.М.Губкина



*20-летию отечественного супервайзинга
и 80-летию НТО НГ им. акад. И.М. Губкина
посвящается*

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Первой Всероссийской научно-практической конференции

СУПЕРВАЙЗИНГ БУРЕНИЯ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

25 апреля 2013 г.

Генеральный спонсор



Спонсоры



Трубная
Металлургическая
Компания



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СУРГУТНЕФТЕГАЗ»



Москва 2013

В сборнике публикуются тезисы докладов первой Всероссийской научно-технической конференции «Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи». В работе конференции принимали участие специалисты и ученые нефтегазовой отрасли и высшей образовательной школы России, представители деловых кругов, в том числе Союза нефтегазопромышленников России, Ассоциации буровых подрядчиков, межрегионального Научно-технического общества нефтяников и газовиков имени академика И.М. Губкина, Российской академии естественных наук.

Сборник включает 11 тезисов докладов соответствующих тематических направлений работы конференции.

Ответственный редактор:

А.В. Мурадов

Редакционный совет:

В.В. Кульчицкий

ОБРАЩЕНИЕ

к участникам первой Всероссийской научно-технической конференции «Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи»

Уважаемые коллеги!

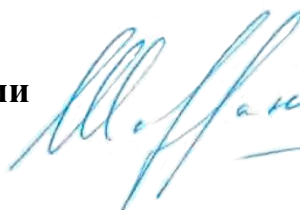
Союз нефтегазопромышленников России поддерживает участников первой Всероссийской научно-практической конференции «Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи» в стремлении развивать современные методы управления строительством нефтегазовых мощностей ТЭК России.

Одной из основных причин медленного перехода экономики на инновационный путь развития является неудовлетворительное состояние технического регулирования и налогового стимулирования модернизации промышленности. Особую остроту эти проблемы имеют в ТЭК, и особенно в нефтегазовой отрасли, дающей около половины дохода федерального бюджета.

Старые месторождения прошли пик добычи, а новые надо осваивать в отдаленных районах при отсутствии необходимой инфраструктуры и в сложных горно-геологических условиях. Только для стабилизации нынешнего уровня добычи нефти нужны в десятки раз бóльшие инвестиции, чем в период освоения Западной Сибири. При этом рассчитывать на рост экспортных доходов не приходится, так как конкуренция между производителями углеводородов на мировом рынке растет, а цены снижаются. Чтобы только сохранить нынешние позиции, нужны радикальные меры по активизации геологоразведочных работ и запуску новых месторождений, а разведочное бурение необходимо увеличить в 4–5 раз.

Союз нефтегазопромышленников России приветствует открытие первой Всероссийской научно-практической конференции «Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи». Желаем всем участникам плодотворной работы и выхода на новые методы решения актуальных сокращения затрат в бурении и добыче и общего повышения эффективности отраслевого производства.

**Председатель Совета Союза
нефтегазопромышленников России**



Ю.К. Шафраник

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

25 апреля

ДВАДЦАТЬ ЛЕТ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО СУПЕРВАЙЗИНГА

В.В. Кульчицкий,

Исполнительный директор ЦП НТО НГ им. акад. И.М. Губкина,
директор НИИБТ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

Главная цель супервайзинга заключается в повышении эффективности вложения инвестиций в бурение и нефтегазодобычу путём контроля и управления производственными процессами нефтегазодобывающими предприятиями (НГДП) посредством супервайзинговых подразделений и/или независимых фирм. Статистика по результатам проведенных ведущими нефтегазовыми компаниями тендеров на услуги супервайзинга показывает, что рынок предложений в этом виде сервиса за пять лет удвоился и практически сформировался, охватив более 80% объема строительства скважин и забурки боковых стволов, в том числе освоения, капитального и текущего ремонта скважин.

Супервайзинг все больше внедряется в сферу вторичных методов воздействия на продуктивный пласт: ГРП, обработка пластов химическими и физическими методами, а также эксплуатация бурового и нефтегазового оборудования. Супервайзинг идентифицирован в перечне строительства, реконструкции и капитального ремонта особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства и строительного контроля за работами по обустройству скважин. Супервайзинговое предприятие обязано вступить в Саморегулируемую организацию, обеспечив соответствие требованиям Градостроительного кодекса Ростехнадзора. Это говорит о том, что нефтегазовая промышленность окончательно распрощалась с социалистическим прошлым комплексного оказания буровых услуг, перейдя на отдельный сервис.

Вместе с тем качество буровых работ и особенно производительность труда, утраченные в период перехода к отдельному сервису, никак не устраивают Компании, которые инвестируют разработку месторождений и не хотят терять контроль над самым капиталоемким сектором в разработке месторождений – строительством скважин. Высокая аварийность и низкая

производительность труда – вот те главные вопросы, постоянно обсуждаемые на совещаниях НГДП всех уровней. Естественно, что в таких напряженных условиях культура производства не только не обсуждается, но и не упоминается – а зря, так как культура производства первична по отношению к аварийности и низкой производительности труда и без нее двухглавого дракона, пожирающего инвестиции, не победить. Отсутствие системного анализа происходящих на буровых объектах инцидентов привело к появлению эффекта «грабли», многократное наступание на них сервисными предприятиями несет инвестору миллиардные убытки. В ответ НГДП создали ситуационные центры контроля буровых работ, не оправдавшие надежд из-за:

- отсутствия специалистов-аналитиков, способных формировать систему контроля и управления рисками для предупреждения и предотвращения аварийных ситуаций и осложнений;

- непонимания необходимости непрерывных и долгосрочных инвестиций в создание системы управления рисками;

- отсутствия обратной связи с нефтегазовым сервисом, предоставляющим услуги низкого качества.

Ни одна из скважин не бурится без осложнений – постулат, требующий создания системы контроля рисков с целью локализации и разрешения мелких проблем, не позволяя им превратиться в серьезные осложнения. Пытаясь решить проблему высокой аварийности и осложнений, НГДП ужесточают требования к супервайзеру, превращая его в квалифицированного аварийного мастера. Здесь явно попутаны причинно-следственные связи, внимание необходимо акцентировать на повышении квалификации персонала сервисных предприятий, а не делать из супервайзера «добраго волшебника». Таких мастеров в нефтегазовой отрасли единицы, их возраст – пенсионный.

Создавая новую систему управления строительством особо опасных объектов капитального строительства – нефтяных и газовых скважин, инвесторы пытаются предъявить отечественному супервайзингу требования на уровне мировых стандартов (Канады, США, Норвегии и других стран с высокоэффективной инновационной нефтегазовой экономикой). Для российской нефтегазовой промышленности, особенно касательно внутрискважинных работ, переход на высококачественный и высокоэффективный, то есть производительный труд с высокой культурой производства, как отклик на мотивированный заказ работодателей и встречные действия законодателей и политиков – это не ближайшая перспектива. По этой причине заграничный супервайзинг, даже сильно мотивированный финансово, не сможет показать свою эффективность в России. В их привычной среде

обитания бурить на самортизированном оборудовании и инструменте, нарушать всё и вся в технике безопасности и охране труда, заставлять сервисные предприятия работать за пределами рентабельности не только запрещено, но и невозможно в принципе.

Как вытянуть нефтегазовый сервис – проблема не только отраслевой, с учетом роли нефти и газа в экономике и политике, но и государственной важности. В первую голову необходимо тесное сотрудничество нефтегазовых и сервисных компаний. Принцип заказчика: если выиграл тендер, то выполняй все требования договора (в договоре не прописано, что скважина с открытым стволом находится в перманентном, то есть постоянном состоянии осложнений, готовых в любой момент перерасти в аварию) – не работает. Следует интегрировать усилия персонала нефтегазовых и сервисных предприятий, проектных и исследовательских центров, образовательных и научных институтов в офисе и на буровом объекте на всех стадиях проектирования и бурения, а также в ходе реализации каждого этапа проекта.

26 апреля 1993 года АОЗТ «Горизонт-Сервис» (г. Нижневартовск) как разработчик проектно-сметной документации на строительство скважин на Южном месторождении, разработал и утвердил в акционерной нефтяной компании МАГМА первый в России регламент на технико-технологический надзор (супервайзинг) за бурением нефтяных скважин (рис. 1).

Основным аргументом при подписании договора и регламента на проведение супервайзинга стало то, что буровые подрядчики не входили в коммерческую структуру АНК «Магма», и требовалось создавать рыночную систему контроля за бурением скважин. В процессе супервайзинга пришлось преодолевать стереотипы, сложившиеся за десятилетия буровой практики при социализме. Требовалось постоянно доказывать Заказчику экономическую эффективность супервайзинга в складывающихся рыночных отношениях. Убедить Буровых подрядчиков в целесообразности супервайзинга не представлялось возможным, т.к. практика буровых работ,



Рис. 1. Положение о технико-технологическом надзоре за качеством строительства скважин на Южном месторождении АНК «Магма»

основанная на «метре любой ценой», научила «ловчить» буровиков при строительстве и сдаче скважин. Сведения о множественных отклонениях (авариях, осложнениях, фактах и явлениях низкой организации труда, нарушений технической и экологической безопасности) в советские времена, как правило, не выносились за пределы буровой площадки. Заказчик впервые увидел, какая информация скрывается от хозяина скважин. Ежемесячные совещания у Заказчика вынудили Бурового подрядчика считаться с указаниями супервайзеров. По требованиям супервайзеров неоднократно приостанавливались буровые работы, с одним из буровых подрядчиков АНК Магма расторгла договор. Результатом супервайзинга стала успешно пробуренная скважина № 165 с рекордным в то время отклонением забоя от вертикали 2479 метров.

Первый отечественный супервайзинг на примере строительства скважин показал перспективы нового рыночного механизма управления в нефтегазовом деле. С разделением труда (раздельный сервис) в нефтегазодобывающем комплексе в начале 90-х годов появилась потребность контроля за эффективным вложением и возвратом по инвестициям, что и предопределило появление российского института нефтегазового супервайзинга. Выделение из структуры буровых предприятий инженерных и технологических функций (цементирование скважин, телеметрическое сопровождение траектории ствола, отработка долот, отбор керна, буровые растворы, гидравлические забойные двигатели, отбор керна, воздействие на пласт и пр.) с одновременным созданием многочисленных сервисных компаний ускорило формирование супервайзингового сервиса, сделав большой шаг в создании российского бурового и нефтегазового супервайзинга. Прошло 20 лет, российский рынок супервайзерских услуг уже сформирован, достаточно хорошо структурирован, но требует научно-методического оформления, общественного осмысления, образовательного подкрепления и законодательного подтверждения.

Российский нефтегазовый супервайзинг становится элементом международной практики, и деятельность независимого отечественного супервайзинга как отдельного направления бизнеса на этом фоне выглядит логично. Рынок супервайзинговых услуг подчинен законам развития отрасли в целом и, следовательно, требует развития системы подготовки и переподготовки кадров. Для создания научно-практической базы и учебно-методических основ обучения студентов и повышения квалификации специалистов по супервайзингу в 2001 году РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина (Университет) учредил Научно-исследовательский и проектный центр газонефтяных технологий» (ОАО «НИПЦ ГНТ»). Для организации работ по супервайзингу ОАО «НИПЦ ГНТ» совместно с Университетом разработали и

запатентовали в 2005 году программный продукт «АРМ Супервайзера» на основе использования Интернет-технологий, позволяющих предоставлять информацию Заказчику в режиме реального времени.

Результатом интеграции нефтегазового образования с практикой бурового супервайзинга стала впервые организованная Университетом система подготовки и повышения квалификации буровых супервайзеров. При Учебно-исследовательском центре повышения квалификации создана Школа бурового супервайзинга, а Институт проблем развития кадрового потенциала ТЭК реализует профессиональную образовательную программу для получения дополнительной квалификации «Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (Буровой супервайзер)». 30 мая 2008 года произошло знаковое событие – первая группа из 21 бурового супервайзера нефтяных компаний ОАО «Сургутнефтегаз» и ОАО «НК «Роснефть» получила дипломы о втором высшем образовании как знак признания государством динамически развивающейся новой профессии (рис. 2).



Рис. 2. Первые дипломированные буровые супервайзеры России с профессорско-преподавательским коллективом ИПРКП ТЭК

В Университете для научно-методического обеспечения супервайзинга в образовательной сфере и для ТЭК сформирован Центр супервайзинга бурения и нефтегазодобычи (Центр СБиНГД), где совместно с Центром Дистанционного интерактивно-производственного обучения (Центр ДИПО) создана образовательная технология, основанная на взаимодействии обучаемого-студента с буровым супервайзером. В мобильном Модуле ДИПО, размещаемом на буровом объекте, посредством комплекса аппаратных и программных средств (аудио-, видео и космической связи) буровой супервайзер взаимодействует с обучаемыми в аудиториях в реальном времени. Супервайзер, он же инженер-наставник, оснащенный веб-камерами, дистанционно ведет занятия с бурового или промыслового объекта. Функционирование Модуля

ДИПО стало учебно-методической и практической базой создания новой образовательной дисциплины «Буровой супервайзинг» для приобретения магистрантами знаний и навыков технико-технологического контроля (супервайзинга) при бурении нефтяных и газовых наклонно-направленных, горизонтальных, многозабойных скважин и при реконструкции скважин боковыми стволами.

Дальнейшее развитие супервайзинга немислимо без общественного обсуждения и осмысления развивающегося феномена управления строительством новых и реконструкцией старых нефтегазовых мощностей. Необходима консолидация усилий Заказчиков, сервисных фирм и супервайзинговых предприятий, направленных на регламентацию супервайзинговой деятельности. Подчиняясь рыночным законам, супервайзинг в конечном счете станет ответственным за эффективность вложения нефтегазовыми компаниями инвестиций.

Межрегиональная общественная организация «Научно-техническое общество нефтяников и газовиков имени академика И.М. Губкина» (НТО НГ) открыла на своем сайте форум «Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи», где ведется обсуждение проблем и перспектив этой инновационной для нефтегазовой промышленности системы управления. Университет совместно с НТО НГ приглашает нефтегазодобывающие и буровые компании, проектные, научно-исследовательские институты и центры, фирмы нефтегазового сервиса и супервайзинговые предприятия принять участие 25-26 апреля 2013 года в научно-технической конференции, посвященной 20-летию отечественного бурового супервайзинга.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СКВАЖИНЫ И ОЦЕНКА РАБОТЫ БУРОВЫХ И СЕРВИСНЫХ ПОДРЯДЧИКОВ

А.С. Повалихин,

главный редактор журнала «Инженер-нефтяник»

В.В. Коваленко,

генеральный директор ООО «Интеллект Дриллинг Сервисиз»

В процессе работ по строительству, реконструкции и ремонту скважин нефтегазодобывающие компании осуществляют текущее рейтинговое буровых и сервисных подрядчиков. Супервайзер после завершения строительства скважины участвует в подготовке итоговых документов, на основании которых нефтегазовая компания определяет качество скважины как объекта эксплуатации, а также текущий рейтинг бурового и сервисных подрядчиков.

Предлагаемая авторами методика оценки результатов работы буровых и сервисных подрядчиков основана на квалитметрических показателях качества скважины как объекта строительства и последующей эксплуатации, а также учитывает уровень оказанных услуг и рисков.

В перечень показателей качества скважины и выполнения услуг включены только показатели, напрямую зависящие от работы буровых и сервисных подрядчиков: качество проводки ствола скважины; качество крепи обсадных колонн; качество выполнения услуг; выполнение правил безопасности и охраны труда, охраны окружающей природной среды.

Показатели качества скважины, точности выполнения проектных решения и безопасного ведения работ выражены в относительных, безразмерных величинах.

Предлагаемая методика текущего рейтингового позволит нефтяным компаниям привлекать к работам буровых и сервисных подрядчиков, обладающих большим практическим опытом, высоким техническим уровнем и квалификацией непосредственных исполнителей, финансовой стабильностью, высоким уровнем состояния ОТ, ТБ, ООС.

ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН НА ШЕЛЬФЕ С МЛСП И ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ СУПЕРВАЙЗИНГА

Литвинов Л.Н.,

зам. начальника Управления геологии и разработки месторождений по
строительству скважин, ООО «Газпром нефть шельф»

Арктический шельф России, безусловно, является основным резервом нефтегазодобывающей промышленности страны. Арктические моря содержат в своих недрах около 80% начальных суммарных ресурсов углеводородов всего российского шельфа. В ряду проблем, сдерживающих освоение углеводородного потенциала шельфовых осадочных бассейнов, остается слабая геолого-геофизическая изученность акваторий и как следствие, неподготовленность запасов УВ. Процесс освоения нефтегазовых месторождений Арктического шельфа дорогой и трудоемкий. Так например, освоение Штокмановского месторождения осложнено большой удаленностью от материка (почти 600 км от Кольского полуострова), значительными глубинами моря (300–320 м), высокими приливами, частыми штормами, дрейфующими льдами, отрицательными придонными температурами, геологическими факторами. Стоимость проекта освоения Штокмановского месторождения оценивается в 30 млрд. долл. Освоение месторождений российского Арктического шельфа характеризуется высокой степенью риска. Поэтому анализ основных рисков с последующей разработкой мероприятий по их снижению является одной из ключевых проблем нефтегазовой отрасли при разработке арктических месторождений.

Реализация нефтегазовых проектов всегда связана с рисками, влияющими на их экономическую эффективность. Рисками являются неопределенность рыночной цены нефти и газа, ошибки в оценке характеристик запасов и себестоимости добычи, вероятные события политического и экономического характера, причинение ущерба окружающей среде и другие.

В докладе представлены условия строительства скважин и основные технические решения на Приразломном нефтяном месторождении с МЛСП. Даны критерии оценки соответствия состояния нормативно-законодательной базы, квалификации специалистов требованиям эффективной организации проектирования строительства МЛСП, СПБУ, ППБУ и скважин на шельфе. Определена стратегия, проектирования и организация строительства скважин с горизонтальным окончанием на шельфе с МЛСП. Сформированы требования к организации супервайзинга при строительстве и эксплуатации с МЛСП.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА (СУПЕРВАЙЗИНГА) КРС И ЗБС В ОАО «СЛАВНЕФТЬ-МЕГИОННЕФТЕГАЗ»

Огородов А. В.,

директор департамента добычи нефти и газа

ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»

К началу третьего тысячелетия человечество обнаружило более 13 тыс. нефтяных и газовых месторождений. Большинство из них не пригодно для промышленной разработки - лишь одно из сотни. Извлекаемые запасы в настоящее время составляют в основном не более трети общих геологических запасов нефтегазовых месторождений, находящихся в эксплуатации. Интенсивные работы в области исследования механизмов воздействия на нефтяные залежи и создания новых методов и технологий извлечения нефти из недр могут обеспечить повышение коэффициента нефтеизвлечения до 2-х раз, с нынешних 30% до 60%. Мировые текущие доказанные запасы нефти, которые сегодня оцениваются в 135 млрд. т, благодаря этому удастся увеличить удвоить. Большинство нефтяных месторождений ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» вступили в позднюю стадию разработки и извлечение запасов из сложнопостроенных и сильнообводненных залежей позволит поддержать высокий уровень добычи нефти. Задача решается внедрением передовых технологий строительства боковых стволов с горизонтальным окончанием из старого фонда скважин. Горизонтальный ствол увеличивает протяженность дренажных каналов в пласте в десятки раз, чем при наклонном или вертикальном вскрытии, что приводит к кратному увеличению производительности, а изменение направления фильтрационных потоков увеличивает конечный коэффициент нефтеотдачи. Вместе с тем внедрение новых технологий бурения боковых горизонтальных стволов требует привлечения сервисных предприятий в области вырезания окон в обсадных колоннах, телеметрии, забойных двигателей и долот, спуска и качественного цементирования хвостовиков, ГРП и других технологий вскрытия и освоения скважин. Это в свою очередь требует организации эффективной системы супервайзинга (контроля и управления) всеми технологическими процессами и персоналом на буровом объекте, состоянием техники и её эксплуатацией, соблюдения ПБиОТ и ООС. С учетом ежегодного двух-трех кратного увеличения объемов ЗБС ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» на конкурсной основе привлекла специализированное супервайзинговое предприятие ОАО «НИПЦ ГНТ» для решения вышеперечисленных задач.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БУРОВЫМ СУПЕРВАЙЗИНГОМ

Александров В.Л.,

замдиректора по управлению производством ОАО «НИПЦ ГНТ», начальник
отдела информационного обеспечения НИИБТ РГУНГ им. И.М. Губкина

Эффективность строительства нефтяных и газовых скважин во многом определяется оперативностью принятия управляющей технико-технологических решений на основе достоверной промысловой информации. Для этого на скважине должны круглосуточно присутствовать высококлассные эксперты (буровые супервайзеры), которые обрабатывают большое количество поступающих в реальном времени информации со скважины и принимают решения в условиях ограничений по времени, что является сложной технико-технологической и организационной задачей.

Несмотря на то, что буровой супервайзинг в нефтегазовой отрасли используется повсеместно и существует большое количество систем удаленного контроля и управления строительством скважин на основе автоматизированных измерительных комплексов. На рынке программного обеспечения нет готовых решений АСУ непосредственно самого производственного процесса (ПП) бурового супервайзинга реализованных в виде модулей управления производственной логистикой супервайзинга, интегрированных в ERP (Enterprise Resources Planning – система планирования ресурсов) систему предприятия.

Задача решается в результате исследования и формализации информационных потоков и создания целостной модели информационного обеспечения управления ПП супервайзинга строительства нефтяных и газовых скважин. Модель состоит из нескольких модулей мониторинга изучение которых позволяет более эффективно автоматизировать анализ результатов производственной деятельности, их тенденции и динамика развития. Рассматриваемое в работе информационное и алгоритмическое обеспечение элементов автоматизированной системы управления буровым супервайзингом (АСУ БС) позволяет интегрировать их в единую систему сбора и обработки данных. Данная система обладает распределенной многопользовательской вычислительной средой и позволяет организовать взаимодействие на всех уровнях управления, от конкретного бурового объекта и уровня региональной технологической службы, до центрального руководства как сервисного

предприятия по буровому супервайзингу так и нефтегазодобывающего предприятия.

В докладе представлены не имеющие аналогов элементы системы, апробированные с участием автора при выполнении работ по буровому супервайзингу Российским государственным университетом нефти и газа имени И.М. Губкина и НП «Технопарк-Губкинский университет», кроме того система принята в качестве управляющей ПП крупнейшего сервисного супервайзингового предприятия ОАО «Научно-исследовательский и проектный центр газонефтяных технологий».

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ СУПЕРВАЙЗИНГЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

Якунин С.А., завсектором авторского надзора НИИБТ
РГУНГ имени И.М. Губкина

Строительство скважин сопровождается неизбежным техногенным воздействием на ОПС. Рациональное природопользование в современных условиях обуславливает необходимость учета жестких экологических ограничений и разработку мероприятий, направленных на охрану и восстановление ОПС. В Разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проекта на строительство скважин определены требования, нормативы и технико-технологические решения экологически безопасного строительства или реконструкции скважины на конкретном месторождении. Для минимизации вредного воздействия на ОПС при различных видах работ на территории месторождения, Научно-исследовательский и проектный институт буровых технологий (НИИБТ) РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, как генеральный проектировщик, предусматривает комплекс специальных мероприятий, включающих экологический мониторинг. Мониторинг осуществляет супервайзер, представителями местных и ведомственных природоохранных органов. В процессе фото-аудита экологические нарушения фиксируются фото - видео съемкой и составлением протокола по предложенной форме. Периодичность фото-аудита - один раз в декаду. При экологическом мониторинге руководствуются мероприятиями по охране окружающей среды, недр, подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха, изложенные в Разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проекта на строительство скважин. Помимо экологического мониторинга супервайзер в процессе строительства скважины контролирует применяемые химические реагенты и материалы на соответствие их установленным значениям ПДК и наличия санитарно-эпидемиологические заключения. Выполняя работы по супервайзингу НИИБТ успешно осуществляет экологический мониторинг на месторождениях ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» и ОАО «РИТЭК».

ДИАЛЕКТИКА БУРОВОГО СУПЕРВАЙЗИНГА

В.В. Кульчицкий,

исполнительный директор ЦП НТО НГ им. акад. И.М. Губкина

Закон отрицания отрицания (ООЗ) – один из основных законов диалектики, характеризующий направление процесса развития, единство поступательности и преемственности в развитии, возникновение нового и относительную повторяемость некоторых моментов старого. В системе Гегелевской диалектики развитие есть возникновение логического противоречия и снятие его в дальнейшем; в этом смысле оно есть зарождение внутреннего отрицания предыдущей стадии, а затем и отрицание этого отрицания. Поскольку отрицание предыдущего отрицания происходит путём снятия, оно всегда есть в известном смысле восстановление того, что отрицалось, возвращение к уже пройденной стадии развития [Гегель, Соч., т. 6, М., 1939]. Однако это не простой возврат к исходной точке, а «... новое понятие, но более высокое, более богатое понятие, чем предыдущее, ибо оно обогатилось его отрицанием или противоположностью; оно, стало быть, содержит в себе старое понятие, но содержит в себе более, чем только это понятие, и есть единство и его и его противоположности» [Гегель, Соч., т. 5, М., 1937]. В материалистической диалектике ООЗ рассматривается как закон развития природы, общества и мышления. Действие ООЗ полностью обнаруживается лишь в целостном, относительно завершённом процессе развития через цепь взаимосвязанных переходов, когда можно зафиксировать более или менее законченный (с точки зрения направления развития) его результат. На каждой отдельной стадии этот закон обнаруживается обычно лишь как тенденция. В раскрытии содержания ООЗ главную роль играет понятие диалектического отрицания. Без отрицания старого невозможно рождение и созревание нового, а следовательно, и невозможен процесс развития. Согласно ООЗ, развитие осуществляется циклами, каждый из которых состоит из трёх стадий: исходное состояние объекта, его превращение в свою противоположность, т. е. отрицание; превращение этой противоположности в свою противоположность.

Развитие – общее свойство и главнейший признак материи: изменение материальных и идеальных объектов, причем не простое (механическое) изменение, а изменение как саморазвитие, результатом которого является переход на более высокую ступень организации.

Буровой супервайзинг (БС) создан в начале 90-х как отклик на проблемы нефтегазовых компаний в необходимости организации контроля за качеством и ТЭП бурения в условиях исхода из Управлений буровых работ (УБР) в сервисные фирмы (СФ) технологических переделов (телеметрия, растворы, забойные двигатели, долота, тампонаж, отбор керна и пр.). Исходя из философской категории ООЗ и приложения ее к развитию бурового супервайзинга, опираясь на 20-летний опыт, спрогнозируем дальнейшее его развитие.

На первом этапе БС до середины 90-х держателем новых прогрессивных технологий стал отечественный частный сервис в результате создания научными работниками на базе научно-исследовательских институтов и опытного производства заводов нефтегазового оборудования множества малых предприятий (Радиус-Сервис, Пакер, Акватик и пр.) и зарубежный, получивший упрощенные правила предпринимательской деятельности на территории бывшего СССР (Шлюмберже, Халибартон, Бейкер-Хьюз и пр.). Нефтедобывающие предприятия (НГДП) заключали прямые договора с СФ, не видя перспектив инвестирования в УБР, которые начали акционироваться, становиться самостоятельными, заключать договора с другими добывающими компаниями. В результате акционирования и раздела основных средств УБР лишились инвестиций на переоснащение своего сервиса и тем более на создание новых видов капиталоемких услуг, как телеметрия, биополимерные растворы, колтюбинговые технологии и пр. Таким образом на буровом объекте помимо бурового подрядчика появились неподотчетные ему СФ, что потребовало контроля и координации действий самостоятельных предприятий на объекте для достижения конечной цели – построенной скважины. При НГДП сформировались службы технико-технологического контроля (надзора), которые стали основой бурового супервайзинга. Единичный частный БС возникает на поле малых нефтяных компаний, для которых нецелесообразно создание своего БС в виду малых и прерывистых объемов буровых работ. Так малое сервисное предприятие в области проектирования и технологического сопровождения горизонтальных скважин «Горизонт-сервис» впервые в РФ оказало супервайзинговые услуги АНК МАГМА, буровым подрядчиком которой было частное предприятие СпецУБР-СТ.

На втором этапе БС во второй половине 90-х образованные ВИНК создают свои управленческие подразделения по строительству скважин (УСС), использующие инженерно-технический персонал бывших УБР. УСС как правило возглавлялись генеральными директорами Буровых компаний, совмещающими должность зам. генерального директора по бурению НГДП. Второй этот этап характеризуется расцветом бурового супервайзинга,

увеличением персонала и подразделений буровой направленности внутри ВИНК.

На третьем этапе в начале первого десятилетия нового века полного выхода УБР, как непрофильных активов, из-под контроля ВИНК путем продажи акций ускорились дезинтеграционные процессы перехода бурового сервиса к раздельному, когда буровой подрядчик все чаще стал предоставлять буровые услуги обслуживания буровой и процесса углубления скважины без сопутствующих технологий. ВИНК стало обременительно содержать стремительно увеличивающуюся армию супервайзеров, в том числе и по причине распространения супервайзинга и на другие виды сервисных услуг: ЗБС, КРС, ТКРС, ГРП и пр. Наступил период расформирования внутреннего супервайзинга и взрывного увеличения числа независимых фирм по оказанию супервайзинговых услуг. Естественно в условиях отсутствия жестких требований со стороны ВИНК к качеству супервайзинга квалификационный состав и тем более управленческий был крайне разнородным.

Четвертый этап 2005-2010 гг. ознаменован упорядочением супервайзинговой деятельности со стороны ВИНК как заказчика посредством выработки правил игры на этом поле услуг с использованием нового инструмента – тендера, ставшего механизмом отбора наилучших супервайзинговых предприятий с использованием системы аккредитаций, аттестаций и многоэтапного тендера. Существенную законодательную роль в супервайзинге сыграл Градостроительный кодекс и ряд прилагаемых к нему подзаконных актов, регламентирующих капитальное строительство особоопасных объектов, к которым относятся нефтяные и газовые скважины. Согласно этим требованиям супервайзинг строительства нефтегазовых объектов, как влияющий на безопасность объектов капитального строительства, стал лицензионным видом деятельности, требующим процедуры сертификации и получения разрешительного документа – свидетельства о допуске к работам по осуществлению строительного контроля за работой по обустройству скважин (группа видов работ № 4) с обязательным вступлением в Саморегулируемую организацию (СРО). Ужесточение требований к квалификации супервайзеров инициировало формирование систем повышения квалификации и второго высшего образования в Российском государственном университете нефти и газа имени И.М. Губкина, а затем и в других вузах и учебных центрах. Создаются научно-методические и программные обеспечения бурового супервайзинга. Разработаны образовательные программы, лекции, лабораторные и практические занятия. Созданы системы подготовки и переподготовки специалистов по буровому супервайзингу. Придан законный статус новой профессии в нефтегазовом деле – буровому супервайзеру.

Юридическими службами ВИНК прописываются требования к исполнителям услуг супервайзинга, который получил равный статус со всеми сервисными услугами и превратился в обязательный элемент функционирования ВИНК.

Пятый этап вероятно наступит в середине второго десятилетия ВИНК, когда осознается необходимость и выгодность перестройки всей структуры управления инвестициями разработки месторождений созданием новых и поддержанием существующих нефтегазовых мощностей посредством передачи полномочий по освоению инвестиций управляющим компаниям (УК). УК передадут ответственность за полный цикл строительства скважин и выполнение контракта должного качества в установленные сроки. Этот период ознаменуется началом демонтажа УСС внутри ВИНК с передачей её функций УК. Эффективность и время реализации 5-го этапа определяется созданием и развитием институтов риска (ИР) в РФ, механизмов передачи ВИНК полномочия УК. Запуск механизмов определения рисков в строительстве скважин, ЗБС, КРС и пр. позволит передать УК обязательства со страхованием рисков, в том числе и Буровых компаний и нефтегазовых сервисов. Институты риска станут одним из факторов, обеспечивающих стабильность и непрерывность воспроизводственного процесса.

Таким образом, философская категория закон отрицания отрицания проявляет себя замещением УСС супервайзингом в ВИНК посредством УК.

ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ОПЕРАТИВНОЙ МОБИЛИЗАЦИИ ПОСТОВ СУПЕРВАЙЗИНГА

Гришин Д.В.,

начальник отдела сервисных услуг ОАО «Научно-исследовательский и
проектный центр газонефтяных технологий»

При мобилизации подразделения технико-технологического контроля (супервайзинга) или при открытии нового поста служба супервайзинга должна выполнить определенные организационные действия. Качество и скорость выполнения первых организационных действий часто задает тон дальнейшей работе службы.

Разворачивание работы службы выполняется в несколько этапов:

- ✓ Составление плана работы постов
- ✓ Подбор персонала
- ✓ Решение вопроса комплектации постов техническими средствами
- ✓ Логистика технических средств
- ✓ Логистика персонала
- ✓ Бытовые и организационные вопросы персонала на объектах

При работе на объекте может возникнуть потребность оперативного увеличения количества постов. При этом сроки мобилизации сжаты до предела и время от получения команды мобилизации до начала работы поста может составлять от 12 до 48 часов.

В докладе обобщается опыт оперативных мобилизаций, транспортные потоки, информационная составляющая при организации работы поста, а также нюансы ведения мобилизационных работ в выходные и праздничные дни.

ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО НАВЕДЕНИЯ ПРОТИВОФОНТАННЫХ СКВАЖИН

Архипов А.И.,
Зав.сектором систем наведения стволов НИИБТ
РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

В 1960-1980 гг. в Центральном научно-исследовательском институте цветных и благородных металлов (ЦНИГРИ) была разработана система наведения противofонтанных скважин АПС-1. В ее основе лежал контроль изменения магнитного поля источника при приближении противofонтанной скважины к аварийной, с находящейся в ней колонной бурильных и/или обсадных труб. Несмотря на успешное применение разработанной аппаратуры, главным недостатком такого подхода является необходимость проведения дополнительных спуско-подъемных операций, которые существенно увеличивают время на ликвидацию открытых нефтегазовых фонтанов.

Актуальность ликвидации открытых фонтанов подтверждается одной из крупнейших аварий в мировой нефтедобыче, произошедшей 20 апреля 2010 г. на морской платформе компании Deepwater Horizon в 210 км к юго-востоку от Нового Орлеана, эксплуатировавшейся «British Petroleum». По некоторым данным выброс нефти составлял 100 тысяч баррелей или 13,4 тысячи тонн в сутки. Эта авария послужила основой для разработки стандарта, согласно которого для всех морских добывающих скважин требуется бурить рядом специальную противofонтанную скважину.

В развитие технологий, созданных ЦНИГРИ, автором предложен способ электромагнитного наведения противofонтанных скважин с использованием забойных телеметрических систем. Математическая модель поиска обсаженного ствола аварийной скважины позволяет перейти к активному наведению специальных скважин непосредственно в процессе бурения. Главной проблемой при разработке данной системы являлось физическое обоснование электромагнитного способа наведения. Промысловые эксперименты, проведенные в Западной Сибири, подтвердили правильность поставленной задачи и открывают перспективы создания на базе забойных телеметрических систем с электромагнитным каналом связи инструмента для поиска обсаженных стволов аварийных скважин.

ОСОБЕННОСТИ БУРОВОГО СУПЕРВАЙЗИНГА ПРИ РАЗДЕЛЬНОМ СЕРВИСЕ

Ямов А.Р.

директор Западно-Сибирского филиала ОАО «НИПЦ ГНТ»

Супервайзер – это на одну половину высокопрофессиональный технолог и на другую половину – опытный организатор, предвидящий развитие события на несколько шагов вперед. Основная задача супервайзера состоит в контроле за деятельностью подрядчиков и оценка качества их работ. Начиная с вышкомонтажных работ и заканчивая освоением, представитель заказчика – супервайзер присутствует на буровой и контролирует технико-технологические операции, следит за выполнением проекта и участвует в разрешении конфликтных ситуаций. Супервайзер своими знаниями компенсирует недостаток опыта персонала буровой бригады на скважине.

При раздельном сервисе Заказчик привлекает нескольких независимых подрядчиков для осуществления процесса строительства скважин с разделением по видам Услуг, что влечет за собой создание серьезной службы Заказчика, которая будет управлять всеми процессами что при эксплуатационном бурении, что при зарезке боковых стволов. На такой шаг готов пойти не каждый Заказчик, так как ему придется взять на себя целый ряд управляющих и координационных функций. Кроме того, в разы увеличивается нагрузка и расширяется круг задач, которые решает сервисное предприятие по буровому супервайзингу. Усложняется иерархическая структура управляющего звена бурового супервайзинга.

Бурового супервайзинг при раздельном сервисе имеет ряд особенностей отличающих его бурового супервайзинга в классическом понимании:

- Увеличение объема документооборота,
- Одновременное нахождение на буровом объекте не менее двух буровых супервайзеров,
- Уменьшение количества постов, приходящихся на одного регионального менеджера,
- Увеличение частоты выездных проверок региональных ответственных по ПБиООС,
- Как следствие увеличение стоимости услуг по буровому супервайзингу.

В докладе представлен подход ОАО «НИПЦ ГНТ» при выполнении работ по буровому супервайзингу при раздельном сервисе на месторождениях Западной Сибири.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ	3
ОБРАЩЕНИЕ к участникам первой Всероссийской научно-технической конференции «Супервайзинг бурения и нефтегазодобычи»	3
ДВАДЦАТЬ ЛЕТ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО СУПЕРВАЙЗИНГА Кульчицкий В.В.	4
СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ	10
ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СКВАЖИНЫ И ОЦЕНКА РАБОТЫ БУРОВЫХ И СЕРВИСНЫХ ПОДРЯДЧИКОВ Повалихин А.С., Коваленко В.В.	10
ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН НА ШЕЛЬФЕ С МЛСП И ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ СУПЕРВАЙЗИНГА Литвинов Л.Н.	11
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА (СУПЕРВАЙЗИНГА) КРС И ЗБС В ОАО «СЛАВНЕФТЬ-МЕГИОННЕФТЕГАЗ» Огородов А. В.	12
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БУРОВЫМ СУПЕРВАЙЗИНГОМ Александров В.Л.	13
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ СУПЕРВАЙЗИНГЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН Якунин С.А.	15
ДИАЛЕКТИКА БУРОВОГО СУПЕРВАЙЗИНГА Кульчицкий В.В.	16
ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ОПЕРАТИВНОЙ МОБИЛИЗАЦИИ ПОСТОВ СУПЕРВАЙЗИНГА Гришин Д.В.	20
ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО НАВЕДЕНИЯ ПРОТИВОФОНТАННЫХ СКВАЖИН Архипов А.И.	21
ОСОБЕННОСТИ БУРОВОГО СУПЕРВАЙЗИНГА ПРИ РАЗДЕЛЬНОМ СЕРВИСЕ Ямов А.Р.	22