

Работа выполняется при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Департамента сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, проект № 06-04-96604.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Экология и рациональное природопользование» 15-20 марта 2007 г. Поступила в редакцию 19.11.2007.

Экология промышленных регионов России

ПОИСК ПУТЕЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФОНТАННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ковшарова В.С., Шурай С.П.
ГОУ ВПО Кубанский государственный
технологический университет
Краснодар, Россия

Перспективы развития нефтяной и газовой промышленности целиком и полностью зависят от результатов строительства скважин. Актуальной является проблема обеспечения и повышения фонтанной безопасности [1]. В 1995 году зарегистрировано 4 открытых фонтана, в том числе 3 с пожарами. За период 1996-2004 гг. в газовой промышленности ликвидировано 11 газовых и газоконденсатных фонтанов [2].

Анализ показывает, что в большинстве случаев к открытому фонтанированию приводят нарушения технологии бурения, низкое качество герметизирующих элементов противовыбросового оборудования и его монтажа [1,3,4]. На всех этапах строительства и эксплуатации, практически независимо от внешних условий скважины должны быть оборудованы надёжным противовыбросовым оборудованием (ПВО), гарантирующим герметизацию устья скважины в предаварийной ситуации и являющимся последним рубежом защиты от открытых фонтанов [5].

В современных условиях эффективность предотвращения и ликвидации газонефтеводопроявлений (ГНВП) зависит от двух определяющих факторов - надёжности ПВО и объективного контроля технологических параметров процесса бурения, особенно давления в скважине.

Надёжность ПВО напрямую зависит от его технического состояния. Однако отсутствуют современные методики и оборудование неразрушающего оперативного контроля состояния ПВО на всех этапах жизненного цикла - от производства, транспорта и хранения до эксплуатации, ремонта и утилизации. Эффективность срабатывания систем аварийной защиты определяется своевременностью выявления признаков ГНВП, основным из которых является рост давления в скважине. К сожалению, отсутствуют надёжные современные автоматизированные системы выявления признаков ГНВП.

Преодолеть указанные проблемы можно различными способами. Предложено обеспечить техническое обслуживание и ремонт ПВО путём организации развитой сети специализированных сервисных центров, либо созданием необслуживаемых конструкций [6].

Авторы настоящей статьи считают, что обеспечить надёжность ПВО можно за счёт следующих мероприятий:

1. Обеспечить прохождение всего жизненного цикла ПВО соответствующей документацией. Данная документация должна отражать сведения об изменениях, вносимых в конструкцию ПВО, ремонтах, результатах контроля и составляться преимущественно в электронном виде.

2. Разработать автоматические системы управления базами данных (АСУ БД), в которых накапливается информация о прохождении ПВО всех этапов жизненного цикла. Доступ к таким системам должны иметь как фирмы-проектировщики и производители, так и фирмы эксплуатирующие, ремонтирующие и утилизирующие ПВО, а также государственные надзорные организации. Владельцами таких систем должны быть, по мнению авторов, компании, осуществляющие бурение, поскольку это в наибольшей степени отвечает их экономическим интересам.

3. Интенсифицировать разработку и внедрение современных экспресс-методов неразрушающего контроля состояния ПВО. Такие системы должны иметь высокую надёжность, устойчивость к условиям работы на буровой, мобильность и возможность автоматизации.

4. Оснастить буровые надёжными автоматизированными системами контроля параметров технологического процесса. Обязательной составной частью таких систем должны быть датчики предупреждения ГНВП. Желательно также включить в такую систему аналитическое устройство, предлагающее варианты действий в конкретной предаварийной или аварийной ситуации, либо полностью исключаящей человека из процесса принятия и выполнения решения.

Авторы также считают, что наибольшую эффективность предупреждения и ликвидации ГНВП может обеспечить комплексный подход к реализации предлагаемых мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Басаргин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин. М., Недра, 2000.
2. Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП на суше и на море. Учебное пособие. М., ОАО «Газпром», ДООО «Бургаз», 2000.

3. Гульянц Г.М. Справочное пособие по противовыбросовому оборудованию скважин. М., Недра, 1983.

4. Игреский В.И., Магнушев К.И. Предупреждение и ликвидация нефтяных и газовых фонтанов. М., Недра, 1974.

5. Булатов А.И., Аветисов А.Г. справочник инженера по бурению. В 4-х кн. 2-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 1995.

6. Бабаев С.Г. Надёжность и долговечность бурового оборудования. М., Недра, 1991.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Экология промышленных регионов России» 15-20 октября 2007 г. Поступила в редакцию 19.11.2007.

Дополнительные материалы общероссийской научной конференции

РОЛЬ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ В ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ В ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ТИПА КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Глухов И.В., Литвяк Б.И., Александров В.В.
*Филиал Северо-Кавказского государственного
технического университета в г. Пятигорске,
Россия*

Научная деятельность преподавателей Филиала Северо-Кавказского государственного технического университета в г. Пятигорске (ПФ СК ГТУ) проводится в соответствии с тематикой утвержденной Советом головного ВУЗа – Северо-Кавказского государственного технического университета - по комплексной общеуниверситетской теме филиала «Социально-экономические, правовые и духовные проблемы развития особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации – Кавказские Минеральные Воды», в рамках которой выполняется тема кафедры «Экономика и управление на предприятии» (в разработке которой принимают участие и учёные и преподаватели других экономических кафедр филиала): «Проблемы и пути реализации Стратегии и Программы развития Кавминводского региона и Особой экономической зоны туристско-рекреационного типа – ОЭЗ «КМВ» (руководитель-проф. Литвяк Б.И.), Тема носит прикладной характер и связана с исследованием глубокой трансформации указанных проблем в этом уникальном регионе в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №14 от 17 января 2006 года «О признании курортов Ессентуки, Железноводск, Кисловодск и Пятигорск курортами федерального значения в границах и с режимом округа санитарной охраны», а также Постановлений Правительства Ставропольского края по реализации указанного постановления и по созданию ОЭЗ «КМВ». При выборе тематики кафедра филиала руководствовалась актуальностью исследований и их значимостью для народного хозяйства Кавминводского региона. С другой стороны, тематика НИР связана с основными направлениями подготовки специалистов.

При активном участии кафедр филиала в рамках названных научных тем проводилась организационная и исследовательская работа, результаты которой докладывались на ежегодных общеуниверситетских конференциях: «Учёные вуза – Северо-Кавказскому региону», на III и IV Международных конгрессах в Симпозиуме XII «Актуальные экономические проблемы Юга России» в Пятигорском государственном лингвистическом университете, девяти (с 1999 г.) межвузовских научно-практических конференциях на базе филиала. Все доклады были опубликованы в материалах конференций, в том числе доклады 140-а преподавателей и 58-и студентов филиала на конференциях в нашем ПФ СК ГТУ. В научных конференциях СевКавГТУ и его Пятигорского филиала, ставших традиционными, принимали активное участие учёные и преподаватели и других вузов и практические и руководящие работники Администрации КМВ, городов Пятигорска, Кавминвод, Ставрополя и Карачаево-Черкессии. Тезисы докладов и сообщений публиковались до начала конференций, а рекомендации конференций, проводимых в ПФ СК ГТУ после утверждения на Учёном совете филиала, представлялись в Администрацию Кавказских Минеральных Вод.

Результаты НИР по указанным проблемам развития санаторно-туристского комплекса и ОЭЗ «КМВ» публиковались также в центральной печати и региональных изданиях. За последние пять лет преподавателями кафедры опубликовано 10 монографий. Среди научных и учебно-методических публикаций особый интерес представляют: монографии по проблемам санаторно-туристского комплекса КМВ: Гершковича Б.Я., Слепакова Сем.С. и Михайленко В.И. «Экономические и экологические проблемы всероссийского курорта Кавказские Минеральные Воды»; Гершковича Б.Я., Довгого Н.А., Поволоцкой Н.П. и др. «Устойчивое развитие Всероссийского курорта Кавказские Минеральные Воды: вопросы экономики и экологии», а также «Трансформационно-рыночное реформирование электроэнергетики России.» (проф. Слепакова С.С. в соавторстве с проф. Катренко В.С.); и «Социально-экономическая дифференциация и стимулирование развития проблемных регионов Южного Федерального округа» (проф. Слепакова