

Результаты анализа информации о непосредственных и коренных причинах нарушений при проведении геофизических исследований с использованием радиационных источников, и предложения по рекомендациям Ростехнадзора поднадзорным организациям, использующим радиационные источники при проведении геофизических исследований

Были проанализированы отчеты о результатах расследований нарушений при проведении геофизических исследований с использованием закрытых радионуклидных источников, зарегистрированных в период с I-го квартала 2017 г. по II-й квартал 2019 г. включительно.

Из отчетов были отобраны и систематизированы сведения о непосредственных и коренных причинах нарушений, а также о реализованных организационно-технических мероприятиях (корректирующих мерах), направленных на предотвращение повторения нарушений в дальнейшем.

Согласно сведениям из проанализированных отчетов, при проведении геофизических исследований наиболее распространенными причинами нарушений являются:

а) отказы вспомогательного каротажного или бурового оборудования вследствие:

- критических нагрузок, прикладываемых к оборудованию; износа; накопленных дефектов в элементах оборудования;

- применения элементов, изготовленных из материала, не выдерживающего прикладываемых нагрузок;

б) отказы элементов каротажного подъемника (тормоза, аварийного тормоза, привода);

в) отступление от требований технологических карт (планов), инструкций, стандартов, норм и правил, наиболее часто - требований по подготовке или проверке, в том числе шаблонировании, ствола скважины к проведению геофизических исследований;

г) ошибки машиниста подъемного оборудования при спуске (подъеме) геофизической сборки (невыполнение технологических инструкций), наиболее часто - отступление от требований технологических инструкций по допустимому времени останова при спуске (подъеме) геофизической сборки или оставления ее без движения;

д) отсутствие контроля со стороны контролирующего персонала за процессом спуска (подъема) геофизической сборки;

е) превышение персоналом допустимых параметров и условий технологического процесса (превышение допустимого момента, трение

геофизического кабеля с образованием дефектов и др.) и невыполнение указаний контролирующих лиц по проведению спуска (подъема) геофизической сборки;

ж) внешние воздействия:

- обвал стенок скважины;
- каверзность ствола;
- разломы;
- переслаивание пород, отличающихся по характеристикам.

В соответствии с требованиями п. 4.1 Приложения 4 НП-014-16 и с учетом вышеуказанных причин нарушений, было определено, что непосредственными причинами проанализированных нарушений являлись условия окружающей среды, человеческий фактор, а также механические явления, процессы, состояния. Коренными причинами - недостатки при эксплуатации (управлении, организации или планировании работ) и низкий уровень культуры безопасности.

По результатам расследований и установления причин нарушений при проведении геофизических исследований, эксплуатирующими организациями были разработаны организационно-технические мероприятия (корректирующие меры), направленные на предотвращение повторения подобных нарушений в дальнейшем. Принимаемые корректирующие меры были направлены на повышение культуры безопасности и усиление контроля за процессом проведения геофизических исследований, подготовку к их проведению, а также усиление контроля за состоянием оборудования, отказы которого могут привести к потере контроля над радиационным источником.

В части контроля наличия дефектов и износа оборудования решением организаций принято:

- прикладывать к паспортам на оборудование акты по результатам дефектоскопии и сведения о наработке элементов;
- устанавливать в эксплуатационных документах требования по контролю оборудования, в том числе после его ремонта и модернизации, перед проведением работ, запрет использования оборудования при выявлении дефектов.

В части контроля параметров бурения или спуска (подъема) геофизической сборки решением организаций принято:

- указывать в схеме компоновки низа бурильной колонны значения момента свинчивания всех резьбовых соединений, а также максимальный допустимый момент на системе верхнего привода буровой установки;

- устанавливать в инструкциях требования об информировании всех исполнителей и контролеров о максимально допустимых параметрах процесса бурения или каротажа;

- определять в должностных инструкциях контролирующих (ответственных) лиц их обязанность контролировать соблюдение заданных параметров процесс подъема буровой колонны и режимов проработки скважины, определенных в программе бурения;

- определять в технологических инструкциях необходимость согласования с контролирующими (ответственными) лицами изменений режимов и параметров бурения и подъема (спуска) геофизического оборудования.

Кроме того, решением организаций принято:

а) указывать в эксплуатационных документах (планах проведения работ, инструкциях, требованиях) требование о запросе информации о проводившихся ранее на скважине работах и происшествиях, которые могли привести к оставлению в скважине посторонних предметов;

б) проводить проверку квалификации персонала, выполняющего работы, и внеочередной инструктаж;

в) проводить внеплановые проверки технического состояния и ремонта оборудования, используемого для проведения геофизических исследований;

г) устанавливать специальные метки, для контроля глубины спуска геофизической сборки;

д) определять в эксплуатационных документах (планах проведения работ, инструкциях, требованиях) требования перед проведением геофизических исследований проводить дополнительную подготовку (проработку, шаблонирование) ствола скважины при выявлении осложнений (сложных геологических условий);

е) устанавливать требование к подрядчику по бурению подтверждать подготовку скважины к проведению геофизических исследований;

ж) вводить систему учета циклических нагрузок для определения момента вывода элемента в ремонт или его вывода из эксплуатации.

Для снижения числа нарушений при проведении геофизических исследований по результатам анализа можно рекомендовать поднадзорным организациям предусматривать выполнение вышеуказанных организационно-технических мероприятий (корректирующих мер).