Основной задачей расследования аварий является установление причин и предпосылок нарушений для разработки организационно-технических профилактических мероприятий по предотвращению подобных нарушений.

После принятия Постановления Правительства Российской Федерации от 28 октября 2009 года № 846 «Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» аварий, попадающие по критериям под пункт 5 Правил, расследуются комиссией собственника. Рассмотрев некоторые акты расследования необходимо отметить, что при расследовании аварий комиссиями собственника, наблюдается тенденция, проведения расследования просто для «галочки». Поэтому возникла необходимость проведения анализа актов расследования, представленных собственниками.

Для анализа были рассмотрены акты расследования аварий, произошедшие в генерирующих и сетевых компаний (Назаровская ГРЭС, Мосэнерго, ОАО «Бийскэнерго», Амурское ПМЭС, Пермское ПМЭС, ОАО «Псковэнерго и т.д.) за период с 2012 по 2014 г.г.

Расследование аварий комиссиями субъектов и объектов осуществляется в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 28 октября 2009 года № 846 «Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» и приказа Минэнерго России от 02.03.2010 № 90.

При этом допускаются следующие нарушения:

1. В разделе акта «Классификационные признаки причин аварии» не указываются коды и наименования всех классификационных признаков организационных причин аварии и классификационных признаков технических причин повреждения оборудования, выявленных и описанных в блоке «Причины возникновения аварии и ее развития».

2. В актах указывается неправильная классификация причин аварий.

Амурское ПМЭС. Акт № 1 от 07.01.2014 года

На ПС 500 кВ «Амурская» отключился В-35 ВЛ Костюковка 1 с повреждением выключателя типа С-35.

Авария классифицирована по признаку 3.4.11- дефекты и недостатки проекта… Оборудование имеет срок эксплуатации более 37 лет и классификационный признак, указанный в акте, не может быть применен как учетный признак аварии. Авария должна быть классифицирована по учетному признаку 3.4.7- несоблюдение сроков, невыполнение в требуемых

объемах технического обслуживания или ремонта оборудования и устройств.

Пермское ПМЭС. Акт № 4 от 07.01.2014 года

На ПС 220 кВ Бумажная отключалась ВЛ 35кВ Тохтуево1по причине разрушения шлейфа от ЛР 35кВ ВЛ Тохтуево1 из-за физического износа провода АСКС-50/8 в месте сварки (монтаж 1984 г.)», классифицируется по признаку как «Неклассифицированные причины - 3.4.13».

Оборудование находится в эксплуатации свыше 30 лет. Аварию необходимо классифицировать по учетному признаку 3.4.7- несоблюдение сроков, невыполнение в требуемых объемах технического обслуживания или ремонта оборудования и устройств.

Пермское ПМЭС. Акт № 8 от 13.01.2014 года

На ПС 500 кВ Вятка отключился Р 500 кВ ВЛ Звезда. Отключение Р 500кВ ВЛ Звезда произошло по причине течи масла из фланцевого соединения верхнего шибера охладителя №2 ф. В., В акте расследования учетный признак аварии указан как «Неклассифицированные причины - 3.4.13». Явно прослеживается организационная причина аварии - 3.4.7- несоблюдение сроков, невыполнение в требуемых объемах технического обслуживания или ремонта оборудования и устройств.

Псковэнерго. Акт от 18.10.2013года

На ВЛ-110кВ "П.Гор-1" произошло отключение при валке дерева подрядной организацией с обрывом грозотроса. В организационных причинах аварии не указан учетный признак аварии «Ошибочные или неправильные действия привлеченного персонала, выполняющего работу по договору».

3. В организационных причинах аварии не указываются причины, связанные с ошибочными или неправильными действиями (или бездействие) персонала служб (подразделений) организации, ошибочными или неправильными действиями (или бездействие) руководящего персонала, ошибочными или неправильными действиями собственного ремонтного или наладочного персонала организации, ошибочными или неправильными действиями привлеченного персонала, выполняющего работу по договору.

Назаровская ГРЭС Акт № 1 от 07.02.2013

Отключение котлоагрегата К-1Б из-за разрыва трубы фронтового экрана. Организационные причины определены как - неклассифицированные. При капитальном ремонте в 1995г. трубы фронтового экрана котлоагрегата были заменены на непроектные 42х4, вместо 42х5. Явно прослеживается организационная причина аварии - ошибочные или неправильные действия (или бездействие) руководящего персонала.

Назаровская ГРЭС Акт № 5 от 26.03.2013

Отключение котлоагрегата К-5Б из-за повреждения трубы 4-ой выходной ширмы ПП-II ст. в результате потери прочности по механизму ползучести в процессе длительной эксплуатации (более 150 тыс. часов).

Организационные причины определены как - неклассифицированные.

Назаровская ГРЭС Акт № 13 от 24.05.2013

Отключение котлоагрегата К-6А из-за повреждения трубы левого бокового экрана в результате потери прочности в процессе длительной эксплуатации (более 370 тыс. часов).

Организационные причины определены как - неклассифицированные.

Назаровская ГРЭС Акт № 18 от 05.06.2013

Остановлен в ремонт турбогенератор ст. № 3 из-за попадания воды в корпус генератора. Износ трубок газоохладителя (срок службы 51 год, срок от последнего КР – 1 год).

Организационные причины определены как - неклассифицированные.

Явно прослеживается организационная причина аварии - ошибочными или неправильными действиями привлеченного персонала, выполняющего работу по договору, ошибочные или неправильные действия (или бездействие) руководящего персонала.

Всё это свидетельствует о формальном подходе к расследованию аварий на местах. Вся работа комиссии по расследованию сводится практически к составлению акта расследования, где в основном находят отражение только явные причины, приведшие к аварии без достаточного анализа предпосылок и причин аварии.

4. В разделе «Описание выявленных в ходе расследования нарушений требований нормативных правовых актов в области электроэнергетики» не указываются сведения о нарушениях, которые послужили предпосылками или причинами возникновения аварии, либо затруднили ее ликвидацию. Нет ссылок на документы, требования которых были нарушены при эксплуатации объекта электроэнергетики.

ОАО «Бийскэнерго» Бийская ТЭЦ акт № 4 от 14.04.2013

Отключение ТГ-7 дифференциальной защитой из-за нарушения основного контакта в баке ф. «В» выключателя, что привело к разрушению выключателя. Последний КР выключателя произведен в 2001 году.

Нарушение п. 1.6.1. «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». В акте расследования этого нет.

5. В разделе "Описание состояния и режима работы объектов до возникновения аварии" не приводятся параметры метеорологических условий, оказавших непосредственное воздействие или послуживших предпосылками возникновения аварии. В приложениях к актам

расследования не приводятся документальные подтверждения описанных параметров стихийных явлений.

Карелэнерго. Акт № 106 от 21.03.2014 г.

По причине обрыва волоконно-оптического кабеля на опоре №19 ВЛ 110 кВ Л-107/108 линия три раза отключалась защитой из-за однофазного короткого замыкания, т.к. провод раскачивался ветром. В акте расследования аварии обрыв ВОК произошел по причине сверхнормативных ветровых нагрузок, но справки, подтверждающей сверхнормативные ветровые нагрузки – нет.

6. Противоаварийные мероприятия, разрабатываемые по результатам расследования аварий, малоэффективны и не направлены на предотвращение подобных аварий. В актах расследования отмечены только мероприятия направленные на устранение данного повреждения, как то внеочередной осмотр или устранение повреждения, без глубокой, перспективной проработки и выработки мероприятий по недопущению аналогичных аварий.

Назаровская ГРЭС акт № 4 от 15.03.2013

Остановлен в ремонт котлоагрегат 4Б.

Причина: Повреждение трубы фронтового экрана НРЧ, расположенной в зоне окон верхнего дутья котла 4Б произошло в результате потери прочности трубы в месте максимального утонения стенки вследствие эрозионного износа наружной поверхности трубы частицами топлива и золы пылью и золой (конструктивные недостатки котла).

Мероприятие: заменить поврежденные трубы НРЧ котла 4Б.

Пермское ПМЭС. Акт № 9 от 26.02.14 г.

Отключилась ВЛ 220 кВ Яйва-Калино 1 цепь по причине разрушения гирлянды изоляторов на опоре № 203.

В акте расследования аварии в разделе «Противоаварийные мероприятия» указано только одно мероприятие – Осмотреть линию.

Амурское ПМЭС. Акт № 9 от 13.01.2014 г.

Отключилась ВЛ-220 кВ Амурская - Новокиевка из-за падения построенного аистами птичьего гнезда на опоре № 190 с траверсы ф."А" на провод ф."А".

В акте расследования аварии в разделе «Противоаварийные мероприятия» мероприятий по устранению аналогичных аварий на других ВЛ нет. Меры по недопущению гнездования птиц (аистов) на опорах ВЛ не определены.

Отсутствие достаточного финансирования предприятий (объектов) не позволяет включать в акты расследования все мероприятия по предотвращение аналогичных аварий. Предприятия (объекты) вынуждены включать в акты расследования только то количество мероприятий, которое не требует значительных материальных затрат, что не позволяет достичь основной задачи - не допущения подобных аварий.

7. Не выявляются и не указываются причинно-следственные связи между событиями, приведшими к аварии, в то время как содержание части актов указывает на неудовлетворительное техническое обслуживание оборудования.

Кировэнерго. Акт № 3 от 11.01.2014 г.

Отключилась ВЛ 110 кВ Слудка-Лазарево из-за перекрытие гирлянды изоляторов на опоре № 145.

В акте расследования указано, что причиной аварии явилось старения гирлянды изоляторов и изменения свойств материала в процессе эксплуатации.

В данном отключении прослеживается организационная причина аварии - 3.4.7- несоблюдение сроков, невыполнение в требуемых объемах технического обслуживания или ремонта оборудования и устройств.

Большая часть просмотренных актов расследования объектов (Усть-Илимская ТЭЦ, Уренгойская ГРЭС, Назаровская ГРЭС ……) порядка 70% не соответствует требованиям п.5 Правил расследования причин аварий в электроэнергетике утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации 28 октября 2009 года № 846. Все отмеченные выше замечания присутствуют в них.

Следует отметить, что в актах расследования представленных Мосэнерго, филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» полностью выполняются требования Постановления Правительства Российской Федерации от 28 октября 2009 года № 846 «Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике». Классификационные признаки организационных причин аварии и классификационные признаки технических причин повреждения оборудования полностью раскрывают признаки и причины аварии и само расследование проводится эффективно без сокрытия каких-либо факторов, предшествующих аварии.

Техническая политика энергетических предприятий, направлена на полное использование остаточного ресурса оборудования без проведения, в

необходимом объеме, мероприятий по техническому перевооружению и восстановлению их работоспособности. Все это ведёт к ухудшению показателей надежности и технико-экономической эффективности морально и физически изношенного оборудования.

Не обеспечивается системное и эффективное решение задач поддержания основных производственных фондов в исправном состоянии. Снижению уровня технического состояния оборудования в значительной степени способствует не эффективная организация планирования и осуществления ремонтов, включая неудовлетворительную организацию договорной работы с подрядчиками, существенное нарушение сроков закупочных процедур и неудовлетворительное качество организации и осуществления приемки оборудования из ремонта.

Качество ремонтных работ снижено из-за отсутствия сертифицированных материалов и запасных частей, несоблюдения нормативных требований по приемке оборудования из ремонта.

Основным риском определяющим техническое состояние оборудования является его высокий процент износа, с ухудшением эксплуатационных свойств, увеличением затрат на поддержание технических параметров. Принимаемые меры по снижению процента оборудования с выработанным ресурсом в ближайшие годы, недостаточны.