

УРОКИ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ АВАРИИ

Дата происшествия:	09.11.2022
Наименование организации:	АО «Танеко»; ООО «Татнефть-Энергосбыт»
Ведомственная принадлежность:	Приволжское управление Ростехнадзора
Место аварии:	КРУЭ-2 220кВ АО «ТАНЕКО»
Вид аварии:	Нарушение работы средств диспетчерского и технологического управления, приводящее к прекращению связи (диспетчерской связи, передачи телеметрической информации или управляющих воздействий противоаварийной или режимной автоматики) между диспетчерским центром субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, объектом электроэнергетики и (или) энергопринимающей установкой продолжительностью 1 час и более
Краткое описание аварии:	09.11.2022 в 15:50 на КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО» произошло нарушение работы средств диспетчерского и технологического управления, которое привело к полной потере диспетчерской связи и невозможности передачи телеметрической информации между КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО» и Филиалом АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана продолжительностью более одного часа.
Последствия аварии:	Произошло нарушение работы средств диспетчерского и технологического управления
1. Технические причины аварии:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повреждение (пережатие) оптического патчкорда ВОЛС выдвижной крышкой оптического кросса в ТКШ ШМ.4 в помещении связи на КРУЭ-1 110кВ. 2. Отказ внутреннего 4-х портового коммутатора передачи сигналов Ethernet при сохранении функциональности секции SDH модуля SYN4E мультиплексора FOX-515, установленного в помещении связи КРУЭ-1 110кВ АО «ТАНЕКО». 3. Повреждение грызунами оптических волокон ВОЛС внутри оптического кросса № 1 ODF в ТКШ 72Р в электрощитовом помещении КРУЭ-2 220кВ АО «ТАНЕКО».
2. Организационные причины аварии:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бездействие руководящего персонала (руководителей структурных подразделений) АО «ТАНЕКО», выражающееся в отсутствии должного контроля за содержанием в исправном состоянии эксплуатируемых здания и электроустановок КРУЭ-2 220 кВ ввиду недостаточной эффективности мер по предотвращению проникновения мелких животных (грызунов) внутрь помещений на втором этаже КРУЭ-2 220кВ. 2. Бездействие руководящего персонала ООО «Татнефть-Энергосбыт», выражающееся в отсутствии должного контроля за своевременным устранением неисправностей устройств СДТУ, принадлежащих ООО «Татнефть-Энергосбыт» 3. Бездействие персонала подразделения АО «ТАНЕКО», в обязанности которого входит содержание в исправном состоянии здания и электроустановок КРУЭ-2 220 кВ (в том числе достаточность и эффективность принимаемых мер по

предотвращению проникновения мелких животных (грызунов) внутрь помещений на втором этаже КРУЭ-2 220 кВ).

4. Бездействие персонала подразделения ООО «Татнефть-Энергосбыт», ответственного за содержание устройств СДТУ ООО «Татнефть-Энергосбыт» в исправном состоянии, выражающееся в несвоевременном устранении неисправностей устройств СДТУ ООО «Татнефть-Энергосбыт».
5. Неудовлетворительное качество производственных инструкций, других локальных актов документов организаций - владельцев объектов электросетевого хозяйства (АО «ТАНЕКО», ООО «Татнефть-Энергосбыт»).
6. Низкая эффективность мер по предотвращению проникновения животных внутрь помещений КРУЭ-2 220 кВ привело к повреждению грызунами оптических волокон ВОЛС внутри оптического кросса № 1 ODF в коммутационном (кроссовом) шкафу 72Р (установленном в электрощитовом помещении КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО»), что явилось причиной прекращения функционирования основных и резервных каналов ТМИ, а также резервного канала ТСОП СДТУ направления РДУ Татарстана - КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО» на время более 1 часа.
7. Неверно организованные техническая эксплуатация и техническое обслуживание оборудования СДТУ привели к невыявлению повреждения (пережатия) оптического патчкорда ВОЛС (между ДПЭ и КРУЭ-1 110 кВ) выдвижной крышкой оптического кросса в ТКШ ПИМ.4 (установленного в помещении связи КРУЭ-1 110 кВ АО «ТАНЕКО»), что явилось причиной прекращения функционирования основного канала ТСОП СДТУ направления РДУ Татарстана - КРУЭ 2 220 кВ АО «ТАНЕКО» на время более 1 часа.
8. Существующие настройки программного обеспечения мультиплексов FOX-515 в части резервирования каналов связи, приведшие к невозможности отследить прекращение функционирования основного канала ТСОП по маршруту прохождения «ДПЭ АО «ТАНЕКО» - КРУЭ-1 110 кВ АО «ТАНЕКО» - РДУ Татарстана».
9. Неверные настройки программного обеспечения ЦППС-1 КРУЭ-1 110 кВ АО «ТАНЕКО» и ЦППС-2 КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО», при которых не обеспечивается «горячее» резервирование и передача ТМИ с каждого устройства телемеханики одновременно по двум независимым каналам передачи данных с поддержкой двух активных соединений с активного устройства телемеханики.
10. Отсутствие второго модуля SYN4E в мультиплексе FOX-515 (установленного в помещении связи КРУЭ-1 110 кВ) в нарушение решений рабочей документации по «Организации каналов передачи телеметрической информации между объектом АО «ТАНЕКО» - КРУЭ-2 220 кВ и Филиалом АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-104», что при отказе единственного установленного модуля привело к полному прекращению передачи ТМИ от КРУЭ-1 110 кВ в направлении РДУ Татарстана.

3. Технические мероприятия:

1. Выполнить монтаж оборудования в телекоммуникационных шкафах, исключающий возможность механических повреждений оптических патч-кордов в местах расположения оптических кроссов (увеличения расстояний до выше/ниже стоящего оборудования, устранение возможности пережатия патч-кордов, в том числе дверьми шкафов и выдвигаемыми крышками оптических кроссов).
2. Обеспечить защиту телекоммуникационного оборудования связи и линейных сооружений связи от возможного проникновения и повреждения их грызунами выполнением инженерно-технических мероприятий по защите объекта от грызунов (дополнительная герметизация мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях, использование охранно-защитных и дератизационных систем на объектах КРУЭ-1 110 кВ, КРУЭ-2 220 кВ, ДПЭ).
3. Обеспечить герметизацию всех отверстий технологических устройств, входящих в комплексы основного и резервного каналов связи и ВОЛС.
4. Обеспечить подключение ЦППС-1 КРУЭ-1 110 кВ АО «ТАНЕКО» к мультиплексору FOX-515, установленного в помещении связи КРУЭ-1 110 кВ, через два модуля SYN4E в соответствии с решениями рабочей документации по титулу проектной документации «Организации каналов передачи телеметрической информации между объектом АО «ТАНЕКО» - КРУЭ-2 220 кВ и Филиалом АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-104»
5. Выполнить проектные решения по системе телемеханики АО «ТАНЕКО», обеспечивающие:
 - 1) «горячее» резервирование и передачу ТМИ с каждого устройства телемеханики одновременно по двум независимым каналам передачи данных с поддержкой двух активных соединений с активного устройства телемеханики в направлении РДУ Татарстана, исключаяющие единые точки отказа в системе телемеханики АО «ТАНЕКО»;
 - 2) выполнение настроек резервирования каналов связи ТСОП и ТМИ на мультиплексорах FOX-515, установленных на ДПЭ, КРУЭ-1 110 кВ КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО», позволяющие осуществлять контроль функционирования основного и резервного каналов ТСОП и ТМИ СДТУ направления РДУ Татарстана - КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО».
6. Организовать и провести комплексные испытания выполненных проектных решений по системе телемеханики АО «ТАНЕКО», обеспечивающих:
 - 1) «горячее» резервирование и передачу ТМИ с каждого устройства телемеханики одновременно по двум независимым каналам передачи данных с поддержкой двух активных соединений с активного устройства телемеханики в направлении РДУ Татарстана, исключаяющие единые точки отказа в системе телемеханики АО «ТАНЕКО»;
 - 2) выполнение настроек резервирования каналов связи ТСОП и ТМИ на мультиплексорах FOX-515, установленных на ДПЭ, КРУЭ-1 110 кВ КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО», позволяющие осуществлять

контроль функционирования основного и резервного каналов ТСОП и ТМИ СДТУ направления РДУ Татарстана - КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО».

7. Составить и утвердить графики выполнения полных, частичных проверок СДТУ (в том числе установленных в КРУЭ-1 110 кВ, КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО» систем цифровой связи (мультиплексоров) FOX-515).
8. Обеспечить выполнение полных, частичных проверок СДТУ (в том числе установленных в КРУЭ-1 110кВ, КРУЭ-2 220кВ АО «ТАНЕКО» систем цифровой связи (мультиплексоров) FOX-515) согласно утверждённых графиков.
9. Составить (с обеспечением соответствующего согласования) месячные графики планового технического обслуживания (ПТО) СДТУ на 2023 год.
10. Включить в объём планового технического обслуживания (ПТО) СДТУ в том числе плановые измерения рабочих характеристик, ремонтно-настроечные работы, плановую замену компонентов аппаратуры.
11. Обеспечить выполнение (до указанной даты выполнения мероприятий и в дальнейшем) регламента проведения контроля дефектов и повреждений элементов СДТУ в объёме, указанном в приложении № 93 к Правилам организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики, утв. приказом Минэнерго России от 25 октября 2017 г. № 1013.
12. Создать для СДТУ в требуемом объёме резервный фонд запасных частей, комплектующих, материалов и в целом СДТУ, который используется при проведении технического обслуживания и ремонта СДТУ.
13. Обеспечить выполнение предусмотренного утверждёнными графиками на 2023 год планового технического обслуживания (ПТО) СДТУ (в том числе установленных в КРУЭ-1 110кВ, КРУЭ-2 220кВ АО «ТАНЕКО» систем цифровой связи (мультиплексоров) FOX-515) с оформлением протоколов по результатам ПТО.
14. Оформить журналы технического обслуживания СДТУ.
15. Провести регулярную (ежегодную) оценку технического состояния всех эксплуатируемых СДТУ (в том числе установленных в КРУЭ-1 110кВ, КРУЭ-2 220кВ АО «ТАНЕКО» систем цифровой связи (мультиплексоров) FOX-515) с принятием решения о дальнейшей эксплуатации СДТУ либо об их замене с занесением результатов оценки в технические паспорта СДТУ.
16. Утвердить графики ремонта (годовые, месячные, перспективные) СДТУ.
17. Выполнить плановый ремонт оборудования эксплуатируемых СДТУ согласно утверждённых графиков с оформлением соответствующей ремонтной документации.
18. Разработать и утвердить инструкции по эксплуатации СДТУ.
19. Заменить повреждённые оптоволоконные кабели (оптические патч-корды), подведённые к оптическому кроссу мультиплексора FOX-515 «Станция ТАНЕКО КРУЭ 110 кВ NE 10603902» в шкафу для оборудования FOX-515 и оптического кросса ООО «Татнефть-

	<p>Энергосбыт» изг. АББ NS 10603902 в помещении связи (кабинет 204) КРУЭ-1 110кВ АО «ТАНЕКО».</p> <p>20. Произвести замену вышедших из строя модулей в вентиляторной панели FANU5 мультиплексора FOX-515 № NS 10603903 в КРУЭ 2 220кВ АО «ТАНЕКО».</p> <p>21. Доукомплектовать техническую документацию исполнительными схемами оборудования СДТУ, принадлежащих ООО «Татнефть-Энергосбыт», установленных в КРУЭ-1 110кВ и КРУЭ-2 220кВ АО «ТАНЕКО».</p>
<p>4. Организационные мероприятия:</p>	<p>Доработать существующий (при необходимости - разработать) проект решений системы телемеханики АО «ТАНЕКО», обеспечивающий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) «горячее» резервирование и передачу ТМИ с каждого устройства телемеханики одновременно по двум независимым каналам передачи данных с поддержкой двух активных соединений с активного устройства телемеханики в направлении РДУ Татарстана, исключаящие единые точки отказа в системе телемеханики АО «ТАНЕКО»; 2) выполнение настроек резервирования каналов связи ТСОП и ТМИ на мультиплексорах FOX-515, установленных на ДПЭ, КРУЭ-1 110 кВ КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО», позволяющие осуществлять контроль функционирования основного и резервного каналов ТСОП и ТМИ СДТУ направления РДУ Татарстана - КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО». <p>Согласовать разработанные по пункту 3.2.1 настоящего акта проектные решения с Филиалом АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана.</p> <p>Организовать круглосуточное оперативное обслуживание оборудования и программно-технических средств информационно-технологической инфраструктуры, расположенных на ДПЭ, КРУЭ-1 110 кВ АО «ТАНЕКО», КРУЭ-2 220 кВ АО «ТАНЕКО», с обеспечением соответствующей документацией в соответствии с требованиями к ведению и хранению документации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и оперативно-технологического управления.</p> <p>Провести внеплановый производственный инструктаж группе работников из числа оперативно-ремонтного персонала, выполняющих функции диспетчеров ДПЭ АО «ТАНЕКО» и диспетчеров ЦОДС ООО «Татнефть-Энергосбыт», на тему «Требования Порядка передачи оперативной информации об авариях в электроэнергетике, утвержденного приказом Минэнерго России от 02 марта 2010 года № 91, при передаче оперативной информации об авариях в электроэнергетике территориальному органу Ростехнадзора».</p> <p>Организовать техническую эксплуатацию оборудования СДТУ в соответствии с требованиями действующих нормативных правовых актов и нормативно-технической документации в сфере электроэнергетики (актуализировать должностные инструкции соответствующего персонала с учетом выполнения процесса круглосуточного обслуживания оборудования и программно-технических средств информационно-технологической инфраструктуры, урегулировать взаимоотношения АО «ТАНЕКО»</p>

	<p>«Татнефть-Энергосбыт» Пиянзина Сергея Васильевича и начальника центральной оперативно-диспетчерской службы ООО «Татнефть-Энергосбыт» Семёнова Владимира Вениаминовича. Обеспечить ежеквартальное предоставление в письменном виде информации о результатах выполнения указанных выше технических и организационных противоаварийных мероприятий в Приволжское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому по адресу 420097, Россия, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Зинина, д.4 на имя заместителя руководителя Приволжское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому Горева Дмитрия Александровича.</p>
5. Извлеченные уроки:	<p>Усилить контроль за техническим состоянием оборудования СДТУ. Обеспечить в исправном состоянии содержание принадлежащих оборудования и устройств СДТУ.</p>

и ООО «Татнефть-Энергосбыт» в части оперативного обслуживания и эксплуатации оборудования СДТУ соответствующими регламентами и документами, согласованными и утвержденными в установленном порядке).

Регламентировать документально порядок взаимодействия владельцев объектов электроэнергетики (АО «ТАНЕКО» и ООО «Татнефть-Энергосбыт») между собой при организации и осуществлении оперативно-технологического управления в отношении оборудования СДТУ.

Обеспечить утверждение техническим руководителем АО «ТАНЕКО» перечня оборудования СДТУ, находящегося в оперативном управлении или оперативном ведении диспетчера ДПЭ участка ОДУЭ АО «ТАНЕКО».

Обеспечить утверждение техническим руководителем ООО «Татнефть-Энергосбыт» перечня оборудования СДТУ, находящегося в оперативном управлении и оперативном ведении диспетчера ООО «Татнефть-Энергосбыт».

Провести в установленном порядке внеочередную аттестацию по вопросам безопасности в сфере электроэнергетики в аттестационной комиссии Приволжского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному Ростехнадзора директору ООО «Татнефть-Энергосбыт» Валиахметову Марату Талгатовичу, осуществляющему профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией объектов электроэнергетики (объектов электросетевого хозяйства).

Провести в установленном порядке внеочередную аттестацию по вопросам безопасности в сфере электроэнергетики в аттестационной комиссии Приволжского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному Ростехнадзора первому заместителю директора по производству – главному инженеру ООО «Татнефть-Энергосбыт» Кузьмину Сергею Геннадьевичу, осуществляющему профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией объектов электроэнергетики (объектов электросетевого хозяйства).

Провести (в соответствующих комиссиях) внеочередную проверку знаний требований соответствующих отраслевых актов и инструктивно-технических документов в сфере электроэнергетики всему электротехническому (в том числе, административно-техническому) персоналу участка оперативно-диспетчерского управления электроснабжением (УОДУЭ) АО «ТАНЕКО».

Провести (в соответствующей комиссии) внеочередную проверку знаний требований соответствующих отраслевых актов и инструктивно-технических документов в сфере электроэнергетики главному энергетiku – начальнику отдела АО «ТАНЕКО» Опарину Артёму Евгеньевичу.

Провести (в соответствующих комиссиях) внеочередную проверку знаний требований соответствующих отраслевых актов и инструктивно-технических документов в сфере электроэнергетики всему электротехническому (в том числе, административно-техническому) персоналу ООО «Татнефть-Энергосбыт», включая начальника отдела эксплуатации электрооборудования ООО