

АКТ №27
РАССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ (АВАРИИ),
ПРОИЗОШЕДШЕЙ 28.06.2019 ГОДА

1. Общие сведения**1.1. Организация (филиал, обособленное структурное подразделение)**

Наименование организации	Субъект
Первоуральский РЭС производственного отделения Западные ЭС филиала Свердловэнерго ОАО «МРСК Урала»	66
АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"	66

1.2. Дата и время возникновения аварии

28.06.2019., 16 часов 20 минут (местного)

28.06.2019., 14 часов 20 минут (московского)

1.3. Учётные признаки аварии

Код	Содержание учётного признака (с учётом расшифровки)	Организация
2.3	Повреждение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 кВ и выше) в электрических сетях или на электростанции, а также отключение такого объекта действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала, в том числе вызвавшее обесточивание резервных трансформаторов собственных нужд атомной электростанции (2.3.2, Отключение объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 кВ и выше) действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала)	Первоуральский РЭС
2.3	Повреждение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 кВ и выше) в электрических сетях или на электростанции, а также отключение такого объекта действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала, в том числе вызвавшее обесточивание резервных трансформаторов собственных нужд атомной электростанции	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"

1.4. Классификация видов оборудования и устройств

Код	Наименование вида оборудования (устройств) (с учётом расшифровки)	Организация
3.3.10	Линии электропередачи 110 кВ и выше (3.3.10.1, ВЛ 110 кВ и выше)	Первоуральский РЭС
3.3.13	Электротехническое оборудование 6-35 кВ трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"

1.5. Классификационные признаки причин аварии

Код	Наименование организационной причины аварии (с учётом расшифровки)	Организация
3.4.8.1	Воздействие посторонних лиц и организаций, не участвующих в технологическом процессе: Производство несанкционированных строительных и погрузочно-разгрузочных работ в охранных зонах объектов электросетевого хозяйства	Первоуральский РЭС
Код	Наименование технической причины повреждений оборудования (с учётом расшифровки)	Организация
4.4	Внешнее механическое воздействие (4.4.1, Механическое воздействие сторонних лиц и организаций)	Первоуральский РЭС
4.13	Нарушение электрического контакта, размыкание, обрыв цепи	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"

1.6. Дата и время ликвидации аварийного режима

28.06.2019., 17 часов 55 минут (местного)

28.06.2019., 15 часов 55 минут (московского)

2. Описательный блок

2.1. Описание состояния и режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок до возникновения аварии:

Подстанции ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-4 ПНТЗ (АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ") являются отпаечными от ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик I цепь с отпайками и ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками.

На указанных выше ПС 110 кВ установлены устройства АЧР с уставками и алгоритмами работы, приведенными в таблице 1 настоящего акта расследования.

На ПС 110 кВ ГПП-4 ПНТЗ устройство АЧР 1-2 С 6 кВ (действует на отключение выключателей В 6 кВ ПС-1А-2 (яч.4), В 6 кВ ПС-1А-1 (яч.5), В 6 кВ ПС-1В-1 (яч.8), В 6 кВ ПС-1В-2 (яч.12)) и нормально включено по цепям напряжения на ТН-1 6 кВ (имеется техническая возможность переключения на ТН-2 6 кВ), устройство АЧР 3-4 С 6 кВ (действует на отключение выключателей В 6 кВ ПС-6Б-2 (яч.15), В 6 кВ ПС-6Б-1 (яч.34-2)) включено по цепям напряжения на ТН-3 6 кВ (имеется техническая возможность переключения на ТН-4 6 кВ). 1С 6 кВ и 3С 6 кВ ПС 110 кВ ГПП-4 ПНТЗ запитаны от ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ – Хромпик I цепь с отпайками со стороны ПС 110 кВ Хромпик.

Таблица 1 - Уставки срабатывания и алгоритмы работы АЧР на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ, ГПП-3 ПНТЗ и ГПП-4 ПНТЗ

Энергообъект	Присоединения	Уставки АЧР, ЧАПВ						ССЧ
		АЧР-1		АЧР-2		ЧАПВ		
		f, Гц	t,с	f, Гц	t,с	f, Гц	t,с	
ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ	В-6 кВ							
	РП-3-2 яч.12А	48,4	0,5	49,0	15			
	ТП-34 яч.17А	48,4	0,5	49,0	15			
ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ	В-6 кВ							
	ПС-34-1 яч.4	48,4	0,5	49,0	15			10
	ПС-35-1 яч.5	48,4	0,5	49,0	15			10
	ПС-33-2 яч.17	48,4	0,5	49,0	15			10

Энергообъект	Присоединения	Уставки АЧР, ЧАПВ						ССЧ
		АЧР-1		АЧР-2		ЧАПВ		
		f, Гц	t, с	f, Гц	t, с	f, Гц	t, с	
	В 6кВ Т яч.37	48,4	0,5	49,0	15			10
ПС 110 кВ ГПП-4 ПНТЗ	В-6 кВ							
	ПС-1А-2 яч.4	48,7	0,5	49,0	10			
	ПС-1А-1 яч.5	48,7	0,5	49,0	10			
	ПС-6Б-1 яч.34-2	48,7	0,5	49,0	10			
	ПС-1В-1 яч.8	48,7	0,5	49,0	10			
	ПС-1В-2 яч.12	48,7	0,5	49,0	10			
	ПС-6Б-2 яч.15	48,7	0,5	49,0	10			

Схемно-режимные особенности:

ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик I цепь с отпайками запитана односторонне со стороны ПС 110 кВ Хромпик в связи с отключением МВ-110 кВ Т-1 на Первоуральской ТЭЦ для текущего ремонта Т-1 (заявки № 9585/20693, 9584/20688).

На Первоуральской ТЭЦ (установленная мощность 24 МВт) в ремонте Т-1 (20 МВА, 110/6 кВ) (заявка № 5139/5154), а/г 4 ч; в холодном резерве ТГ-2 (6 МВт) (заявка № 9573/20848), ТГ-3 (6 МВт) (заявка № 11233/23933); в работе ТГ-4 (6 МВт), ТГ-5 (6 МВт). Нагрузка ТГ4 составляла 4,8 МВт, ТГ5 – 6,2 МВт.

На ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ в ремонте Т-1 (40 МВА, 110/6 кВ) (заявка № 6209), а/г 2 ч.

2.2. Описание состояния и режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок во время аварии:

28.06.2019 в 16:17 (здесь и далее – время уральское) на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ приступили к выполнению переключений по включению в работу Т-1.

28.06.2019 в 16:19 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ включен ЛР 110 кВ Первоуральская ТЭЦ – Хромпик – 1.

28.06.2019 в 16:20 на ПС 110 кВ Хромпик отключился выключатель В-110 ПТЭЦ 2 действием 1 ст. ТЗНП, МФТО с неуспешным АПВ, односторонне отключилась ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками.

Первоуральская ТЭЦ выделилась на изолированную работу с дефицитом мощности и снижением частоты (с генерацией 11 МВт).

Действием АЧР-1 (уставка 48,4 Гц; t=0,5 секунд) отключились:

- на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ выключатели В 6 кВ РП-3 вв.2 (яч.12а) с нагрузкой 0,86 МВт и В 6 кВ ТП-34 (яч.17а) с нагрузкой 0,03 МВт.

- на ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ выключатели В 6 кВ ПС-33 вв.2 (яч.17) с нагрузкой 2,38 МВт и В 6 кВ Т-2 вв.4 (яч.37) с нагрузкой 5,31 МВт.

На Первоуральской ТЭЦ действием ЧДЗ отключились выключатели МВ-110 кВ Т-2, ВМ Т-2 (6кВ), работа I ступени ЧДЗ (снижение частоты до 47 Гц с выдержкой времени 0,3 секунды). Частота на Первоуральской ТЭЦ снижалась до 46,8 Гц. Первоуральская ТЭЦ снизила генерацию на 7 МВт (с 11 МВт до 4 МВт) (после выделения района ТГ4 разгрузился до около нулевых значений, а затем был отключен персоналом, ТГ5 разгрузился до 3,8 МВт).

На ПС ГПП-2 ПНТЗ обесточены 2С 110 кВ, 1С 6 кВ, 2С 6 кВ с общей нагрузкой 18 МВт (в том числе 0,89 МВт действием АЧР).

На ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-4 ПНТЗ – АВР успешно.

- 28.06.2019 в 16-22 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ отключен выключатель ВМ 110 кВ Т-2.
- 28.06.2019 в 16-30 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ включен выключатель ВМ 110 кВ Т-1.
- 28.06.2019 в 16-30 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ произведена попытка включения выключателя В 6 кВ Т-1, выключатель не зафиксировался во включенном положении (отключился) из-за разрегулировки блок-контактов привода выключателя.
- 28.06.2019 в 17-18 РПВ ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками со стороны ПС 110 кВ Хромпик – успешно.
- 28.06.2019 в 17-21 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ включен в работу Т-2.
- 28.06.2019 в 17-24 на Первоуральской ТЭЦ включен трансформатор Т-2, Первоуральская ТЭЦ синхронизирована с энергосистемой включением выключателя ВМ Т-2.
- 28.06.2019 в 17-30 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ произведена регулировка привода выключателя В 6 кВ Т-1.
- 28.06.2019 в 17-33 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ запитаны все потребители, кроме отключившихся действием АЧР.
- 28.06.2019 в 17-36 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ включен выключатель В 6 кВ ТП-34 (яч.17а) (ранее отключившийся действием АЧР).
- 28.06.2019 в 17-45 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ включен выключатель В 6 кВ РП-3-2 (яч.12а) (ранее отключившийся действием АЧР).
- 28.06.2019 в 17-50 на ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ включен выключатель В 6 кВ Т-2 вв.4 (яч.37) (ранее отключившийся действием АЧР).
- 28.06.2019 в 17-52 на Первоуральской ТЭЦ включен в работу ТГ-4, рабочая мощность станции восстановлена.
- 28.06.2019 в 17-55 на ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ включен выключатель В 6 кВ ПС-33 вв.2 (яч.17) (ранее отключившийся действием АЧР).

2.3. Описание выявленных в ходе расследования нарушений требований нормативных правовых актов в области электроэнергетики, в том числе установленных норм и правил эксплуатации объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, а также технических регламентов:

№ п/п	Описание нарушения	Наименование НПА (НТД)	Пункт НПА (НТД)	Организация
2.3.1	Оперативным персоналом ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ не была выявлена, зафиксирована и передана (передана с задержкой на 18 дней) диспетчеру Свердловского РДУ (через диспетчеров ОДС ПО Западные ЭС и ЦУС филиала «Свердловэнерго») информация о работе устройств АЧР на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ.	Порядок передачи оперативной информации об авариях в электроэнергетике, утвержденного приказом МЭ РФ от 02.03.2011 № 91 (в ред. приказов от 06.02.2017 № 74, от 27.07.2017 № 678); СО 34.35.502-2005 Инструкция для оперативного персонала по обслуживанию устройств релейной защиты и электроавтоматики энергетических систем; Инструкция по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части ЕЭС России в операционной зоне Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ, утв. 01.02.2019 с изм. № 3 от 06.06.2019 (направленная в филиал АО «ЭСК ЧТПЗ» в г. Первоуральске письмом Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ от 14.06.2019 № Р50-61-I-19-1667).	п. 5р п.п.2.6, 6.1 п.6.1.2.9	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"
2.3.2	Нагрузка, автоматически отключившаяся действием АЧР на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ и ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ, была включена оперативным персоналом ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ без получения соответствующего разрешения диспетчерского персонала (диспетчера Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ через диспетчеров ОДС ПО ЗЭС и диспетчера ОДГ Первоуральского РЭС ПО ЗЭС) на включение нагрузки, отключившейся действием АЧР (было получено только разрешение диспетчера ОДГ Первоуральского РЭС ПО ЗЭС на восстановление нормальной схемы ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-4 ПНТЗ, т.к. у оперативного персонала ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ и ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ и ПО ЗЭС отсутствовала информация о срабатывании АЧР).	Инструкция по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части ЕЭС России в операционной зоне Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ, утв. 01.02.2019 с изм. № 3 от 06.06.2019, направленная в филиал АО «ЭСК ЧТПЗ» в г. Первоуральске письмом Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ от 14.06.2019 № Р50-61-I-19-1667.	п.6.1.2.9	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"

2.4. Причины возникновения аварии и ее развития:

Описание организационных причин	Код
При проведении погрузочных работ, не согласованных с ПО "Западные ЭС", в пролёте опор №18-19 стрела манипулятора приблизилась на недопустимое расстояние к проводу ф. "С" ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками.	3.4.8.1
Описание технических причин	Код
Приближение стрелы манипулятора в пролёте опор №18-19 на недопустимое расстояние к проводу ф. "С" ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками, что привело к появлению токов короткого замыкания и отключению ВЛ от действия зашит.	4.4.1
Предпринятые меры: подано заявление в полицию об установлении манипулятора и владельца манипулятора, направлены письма на руководство промышленных предприятий ОАО «Динур», АО «ПНТЗ», ОАО «Севгранкарьер», ПАО «РЗ ОЦМ», ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод» о необходимости согласования работ в охранной зоне ВЛ с ПО "Западные ЭС".	
Признаки дефекта и дефект, приведшие к возникновению технической причины: подсечка на ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками, АС-240/39, С-50 (Наименование ЕО).	4.13
При включении из ремонта в работу трансформатора Т-1 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ и попытке включения выключателя В 6 кВ Т-1 от ключа управления, выключатель не зафиксировался во включенном положении (отключился) из-за разрегулировки блок-контактов привода выключателя (тип выключателя МГ-10, тип привода тип ПС-31, дата ввода в эксплуатацию - 1961 год).	

2.5. Перечень и описание повреждения оборудования (устройств) объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок:
нет

2.6. Описание выявленных в ходе расследования недостатков эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительства, монтажа оборудования (устройств), явившихся предпосылками аварии или затруднивших её ликвидацию:
нет

3. Противоаварийные мероприятия

3.1. Технические мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Организация
1	Произвести внеочередной ТВК ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками. Ответственное лицо: начальник СИиЗП Чегодаев А.Ю.	30.09.2019 год	Первоуральский РЭС
2	Провести внеочередной осмотр ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками. Ответственное лицо: главный инженер ПРЭС	01.08.2019 год	Первоуральский РЭС

Енин О.А.		
-----------	--	--

3.2. Организационные мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Организация
3.2.1	Провести внеплановый инструктаж всему оперативному персоналу ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-3 ПНТЗ, ПС 110 кВ ГПП-4 ПНТЗ по требованиям: - п. 6.1 СО 34.35.502-2005 Инструкции для оперативного персонала по обслуживанию устройств релейной защиты и электроавтоматики энергетических систем, - п. 6.1.2.9 Инструкции по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части ЕЭС России в операционной зоне Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ, утв. 01.02.2019 с изм. № 3 от 06.06.2019, - п. 5р Порядка передачи оперативной информации об авариях в электроэнергетике, утвержденного приказом МЭ РФ от 02.03.20110 № 91 (в ред. приказов от 06.02.2017 № 74, от 27.07.2017 № 678).	09.08.2019	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"
3.2.2	Рассмотреть возможность включения модернизации (замены) выключателя В 6 кВ Т-1 на ПС 110 кВ ГПП-2 ПНТЗ в инвестиционную программу на 2021-2022 годы.	30.08.2019	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"

4. Сведения о поврежденном или отказавшем тепломеханическом оборудовании

Нет данных

5. Сведения о поврежденном или отказавшем электротехническом оборудовании (устройстве) электростанций и электрических сетей

Нет данных

6. Сведения о поврежденном или отказавшем гидроэнергетическом оборудовании

Нет данных

7. Описание действий оперативного персонала и должностных лиц субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, послуживших предпосылками и (или) причинами возникновения аварии

Нет данных

8. Особое мнение члена (членов) комиссии - Нет

9. Подписи членов комиссии

Комиссия, назначенная приказами ПО "ЗЭС" № 1164 от 02.07.2019 года, № 1169 от 09.07.2019 года

Подписи

Председатель:

Главный инженер ПО «ЗЭС»

Игнатов А.В.

Члены комиссии:

- 1 Начальник СВЛ ПО «ЗЭС»
- 2 Начальник ОДС ПО «ЗЭС»
- 3 Зам. начальника СРЗиА ПО «ЗЭС»
- 4 Начальник Первоуральского РЭС
- 5 Главный специалист
отдела технического контроллинга
Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ
- 6 Начальник цеха ЦЭТЛ
филиала АО «ЭСК ЧТПЗ» в г.Первоуральске
- 7 Главный специалист ОРЗиПА
филиала «Свердловский» ПАО «Т Плюс»



Каплин Д.Д.
Кондратьев С.А.
Полканов А.А.
Гончаров В.А.
Сухинин А.В.



Жуков А.В.



Чечулина Л.Н.

Расследование причин аварии проведено и акт составлен: 18.07.2019 года

Перечень приложений к акту расследования:

- 1 Обязательное приложение к Акту № 27 от 18.07.2019 г.
- 2 габарит ВЛ 110 ПТЭЦ-Хромпик
- 3 Р50-а-П-19-1905
- 4 ЭСК-438
- 5 1141
- 6 Приказ 1169 от 09.07.2019 О продлении срока расследования

Материалы расследования аварии оформлены на __ листах

Ответственный за оформление акта:

Специалист СПКиОТ



Анкудинова Ю.П.

Приложение №1 – (обязательное) к Акту № 27 от 28.06.2019 г.

1.1. Диспетчерское наименование энергообъекта (оборудования):

1 ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками

1.2. Дата и время начала прекращения передачи электрической энергии

28.06.2019., 16 часов 20 минут (местного)

28.06.2019., 14 часов 20 минут (московского)

1.3. Дата и время восстановления режима потребления электрической энергии потребителей услуг

28.06.2019., 17 часов 55 минут (местного)

28.06.2019., 15 часов 55 минут (московского)

1.4. Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии в результате возникновения и(или) развития аварии:

Количество точек поставки потребителей услуг сетевой организации, в отношении которых произошел перерыв электроснабжения 1 шт., в том числе:			
Напряжение энергопринимающей установки потребителя, кВ	Категория надежности		
	1	2	3
0.11	—	—	—
0.22	—	—	—
0.38	—	—	—
0.66	—	—	—
3	—	—	—
6 (6.3)	—	—	—
10 (10.5)	—	—	—
12	—	—	—
13.8	—	—	—
15	—	—	—
18	—	—	—
20 (21)	—	—	—
24	—	—	—
27.5	—	—	—
35	—	—	—
60	—	—	—
110	—	—	1
150 (154)	—	—	—
220	—	—	—
330	—	—	—
400	—	—	—
500	—	—	—
750	—	—	—
800	—	—	—
1150	—	—	—
1500	—	—	—
Итого точек поставки:	1		

Суммарный объем фактической нагрузки (мощности) на присоединениях потребителей услуг, по которым произошло прекращение передачи электрической энергии на момент возникновения такого события	25690,000 кВт
Количество обесточенных трансформаторных подстанций (далее - ТП) (6 - 10 кВ)	_____ шт.
Количество обесточенных подстанций (далее - ПС), распределительных пунктов (далее - РП) (35 кВ)	_____ шт.
Количество обесточенных ПС, РП (110 кВ и выше)	0 шт.
Количество обесточенных населенных пунктов	1 шт.
Количество обесточенных социально значимых объектов	2 шт.
Обесточенное население	_____ чел.
Перечень объектов электросетевого хозяйства, отключение которых привело к прекращению передачи электрической энергии потребителям услуг (ПС, ТП, РП, воздушные и кабельные линии электропередач (ВЛ и КЛ соответственно))	ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромник II цепь с отпайками
Перечень потребителей 1-й и 2-й категорий надежности, в отношении которых произошло полное ограничение режима потребления электрической энергии	
Перечень потребителей 1-й и 2-й категорий надежности, в отношении которых произошло частичное ограничение режима потребления электрической энергии	

1.5. Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии в смежных сетевых организациях

Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии в смежных сетевых организациях	
Перечень смежных сетевых организаций, затронутых прекращением передачи электрической энергии	АО "Энергосетевая компания ЧТПЗ"

1.6. Недоотпуск энергии: 33,80683 тыс.кВтч, _____ Гкал

1.7. Объем экономического ущерба: 72,50000 тыс.руб, в т.ч. затраты на восстановление объектов электросетевого хозяйства сторонних собственников (без учета арендованных сетей): _____ тыс.руб

1.8. Ключевые слова: ;Вид акта расследования;Предварительный акт;Категория управления оборудованием и сооружениями;Объект находится в ОУ/ОВ РДУ (ОДУ);Итоговый акт;

1.9. Дата и время восстановления нормальной (доаварийной) схемы

28.06.2019., 17 часов 55 минут (местного)

28.06.2019., 15 часов 55 минут (московского)

1.10. Справочная информация

1.10.1. Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии:

Средняя длительность отключений, связанных с перерывом электроснабжения, учтённых в Акте	1,58 час
--	----------

1.10.2. Адреса отключенных потребительских объектов:

Нет данных

1.10.3. Ответственность сетевой организации (ПО «Западные ЭС» филиала ОАО «МРСК Урала» - «Свердловэнерго») за перерыв электроснабжения - Несёт ответственность

1.10.4. Дополнительные сведения:

Напряжение сети отключённого оборудования: 110 кВ

Вид технологического отключения: Аварийное

Признак АПВ: Неуспешно

Признак АВР: Отсутствует

Признак РПВ: Успешно

1.10.5. Событие на опасном производственном объекте (ОПО)* - Нет

* - Оценка отнесения события к ОПО произведена согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

1.10.6. Заключение о работе устройств РЗА при технологическом нарушении (аварии):
 1.10.6.1. Описание (хронология) работы устройств РЗА (из оперативного журнала):
 ПС 110/35/6 кВ Хромпик , 1 ступень ТЗНП, м/ф токовая отсечка, АПВ-НУ

1.10.6.2. Сведения обо всех случаях правильной и неправильной работы устройств РЗА и реализованных в них функций РЗА ПС 110 кВ Хромпик

Таблица 1

№ п/п	Дата и время события	Операционная зона субъекта управления (ДЦ/ЦУС)		Диспетчерское наименование энергообъекта	Диспетчерское наименование присоединения (линия электропередачи, оборудование подстанции или электростанции, напряжение (кВ))	Наименование устройства РЗА	Производитель устройства РЗА	Тип устройства РЗА	Оценка работы функции РЗА	Вид и место короткого замыкания (только для РЗ)		Классификация РЗА	Наименование функции РЗА	Вид исполнения (элементная база)	Код (коды) технической причины неправильной работы устройства РЗА	Код (коды) организационной причины неправильной работы устройства РЗА	Код категории персонала	Дата (месяц, год) ввода в эксплуатацию устройства РЗА	Дата (месяц, год) последнего ТО устройства РЗА	Вид последнего ТО устройства РЗА
		ДЦ	ЦУС							Вид повреждения	Место короткого замыкания									
1	28.06.2019 16:20	Свердловское РДУ	ЦУС (ОСЦ) Свердловэнерго	ПС 110 кВ Хромпик	ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками	I ступень ТЗНП	Чебоксарский эл.аппаратный завод	Земляная защита	ПС К(1)	ВЛ	1	РЗ	СЗЗ	ЭМ						
2	28.06.2019 16:20	Свердловское РДУ	ЦУС (ОСЦ) Свердловэнерго	ПС 110 кВ Хромпик	ВЛ 110 кВ Первоуральская ТЭЦ - Хромпик II цепь с отпайками	М/ф токовая отсечка	Чебоксарский эл.аппаратный завод	РТ-40	ПС К(1)	ВЛ	1	РЗ	МТО, ТО, МФО	ЭМ						

Подписи Председатель:
 главный инженер ПО «ЗЭС»

Игнатов А.В.