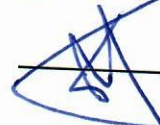


УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
ООО «ЕвразЭнергоТранс»  
в г. Нижний Тагил

 Д.Е. Бучин

**АКТ № 8-21Э**  
**РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИИ,**  
**ПРОИЗОШЕДШЕЙ 01.07.2021 г.**

**1. Общие сведения**

**1.1. Организация (филиал, обособленное структурное подразделение)**

Наименование организации	Субъект
ООО «ЕвразЭнергоТранс», филиал в г. Нижний Тагил, Цех сетей и подстанций НТМК	66

**1.2. Дата и время возникновения аварии**

01.07.2021г. 10 часов 44 минуты (местного),  
01.07.2021г. 08 часов 44 минуты (московского).

**1.3. Учетные признаки аварии**

Код	Содержание учетного признака	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	ООО «ЕвразЭнергоТранс», филиал в г. Нижний Тагил

**1.4. Классификация видов оборудования и устройств**

Код	Наименование вида оборудования (устройств)	Организация
3.3.12	Электротехническое оборудование 110 кВ и выше трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов	ООО «ЕвразЭнергоТранс», филиал в г. Нижний Тагил



**1.5. Классификационные признаки причин аварии**

Код	Наименование организационной причины аварии	Организация
3.4.12.3	Атмосферные перенапряжения(гроза)	-

Код	Наименование технической причины повреждения оборудования	Организация
4.11	Электродуговое повреждение	ООО «ЕвразЭнергоТранс», филиал в г. Нижний Тагил

**1.6. Дата и время ликвидации аварии**

01.07.2021г. 21 час 13 минут (местного),

01.07.2021г. 19 часов 13 минут (московского).

**1.7. Время перерыва в электроснабжении потребителей (часов, минут): 09 часов 13 минут**

**2. Описательный блок**

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

ПС 110 кВ Обжиговая: состояние оборудования соответствует нормальной схеме электрических соединений.

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

01.07.2021 года в 10 часов 20 минут в районе Цеха обжига известняка и ПС 110 кВ Обжиговая в г. Кушва Свердловской области началась гроза. В 10 часов 44 минуты на ПС Обжиговая исчезло напряжение на 1 и 2 с.ш. 6 кВ. ДЭМ ПС Обжиговая А.С. Липовцев, находясь вблизи подстанции увидел, что в трансформатор тока ТТ В 110 кВ Т-1, фаза В, попала молния и трансформатор тока загорелся.

В 11 часов 02 минуты по команде старшего сменного мастера ОДС ЦСиП НТМК Т.В. Стрижовой на ПС Обжиговая А.С. Липовцев отключил ЛР 110 кВ ВЛ В.Тура-Тагил 1, в 11 часов 08 минут отключил В 6 кВ Т-1.

А.С. Липовцев приступил к тушению возгорания трансформатора тока огнетушителями, возгорание ликвидировал.

В 12 часов 17 минут по распоряжению Т.В. Стрижовой на ПС Обжиговая А.С. Липовцев разобрал схему Т-1, в 12 часов 34 минуты на 1 и 2 с.ш. 6 кВ отключил В отходящих присоединений, вкатил тележку выключателя ДОФ-3 (связь с ПС Аглофабрика ГБР) в рабочее положение.

В 12 часов 54 минуты персонал ПС Аглофабрика сообщил Т.В. Стрижовой, что кабельная линия 6 кВ фидера ДОФ-3 не исправна. По распоряжению Т.В. Стрижовой на ПС Обжиговая А.С. Липовцев выкатил тележку В фидера ДОФ-3 в ремонтное положение. Персонал участка КиВС ЦСиП НТМК приступил к ремонту КЛ фидера ДОФ-3.



В 14 часов 54 минуты А.С. Липовцев по команде Т.В. Стрижовой на ПС Обжиговая отключил РП-1 110 кВ, в 15 часов 05 минут включил ЗН РП-2 110 кВ в ст. РП-1, ЗН ЛР 110 кВ ВЛ В.Тура-Тагил 1 в ст. 1С.

В 15 часов 59 минут А.С. Липовцев допустил бригаду участка централизованного ремонта электрооборудования на ОРУ 110 кВ ПС Обжиговая по наряду-допуску № 1 для демонтажа ТТ В 110 кВ Т-1, в 16 часов 40 минут - допустил бригаду персонала ЛВИ ЦЭЭО по наряду-допуску № 2 для проведения диагностики Т-1.

В 19 часов 40 минут ремонт кабельной линии 6 кВ фидера ДОФ-3 был закончен. В 19 часов 42 минуты А.С. Липовцев по команде Т.В. Стрижовой вкатил тележку выключателя фидера ДОФ-3 в рабочее положение в ЗРУ 6 кВ ПС Обжиговая. В 19 часов 53 минуты напряжение по фидеру ДОФ-3 с ПС Аглофабрика ГБР было подано. В 19 часов 55 минут А.С. Липовцев включил выключатель фидера ДОФ-3, в 19 часов 57 минут - включил СВ 6 кВ, в 20 часов 00 минут - включил В отходящих присоединений 6 кВ.

В 21 час на ПС Обжиговая закончены работы по нарядам-допускам №№1, 2. Выполнен шунт в фазе В вместо ТТ 110 кВ.

В 20 часов 58 минут диспетчер НТЭС С.Ю. Градобоев отдал команду старшему сменному мастеру ЦСиП НТМК С.В. Табачку включить на холостой ход Т-1 на ПС Обжиговая.

В 21 час 13 минут на ПС Обжиговая Т-1 включен на холостой ход.

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:

Описание нарушения	Наименование НПА (НТД)	Пункт НПА (НТД)	Организация

#### 2.4. Причины возникновения аварии и его развития

Описание организационных причин	Код
Попадание молнии в трансформатор тока 110 кВ, фаза В, В 110 кВ Т-1 на ОРУ 110 кВ ПС Обжиговая.	3.4.12.3

Описание технических причин	Код
Разрушение трансформатора тока 110 кВ, фаза В, В 110 кВ Т-1 на ОРУ 110 кВ ПС Обжиговая.	4.11

2.5. Перечень и описание повреждения оборудования (устройств) объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок: трансформатор тока 110 кВ, фаза В - разрушение

2.6. Описание выявленных в ходе расследования недостатков эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительства, монтажа оборудования (устройств),



явившихся предпосылками или затруднивших ликвидацию: несоответствие схемы подстанции проектной схеме (отсутствие Т-2 на ПС Обжиговая).

### 3. Противоаварийные мероприятия

#### 3.1. Технические мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Ответственный
1.	Восстановить электроснабжение потребителей ПС Обжиговая.	01.07.2021	Начальник ЦСиП НТМК С.В. Шпаков
2	Восстановить нормальную схему ПС Обжиговая после приемки узла учета электроэнергии.	05.07.2021	Начальник ЦСиП НТМК С.В. Шпаков
3	Установить новый трансформатор тока 110 кВ.	27.08.2021	Начальник ЦСиП НТМК С.В. Шпаков

#### 3.2. Организационные мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Ответственный
1.	Организовать приемку узла учета электроэнергии после изменения схемы токовых цепей	05.07.2021	Начальник ЦСиП НТМК С.В. Шпаков
2.	Оформить аварийную заявку на приобретение нового трансформатора тока 110 кВ типа <u>ТФМ 110Б</u>	05.07.2021	Начальник ЦСиП НТМК С.В. Шпаков

### 4. Сведения о поврежденном или отказавшем электротехническом оборудовании (устройстве):

4.1 Диспетчерское наименование объекта: ТТ В 110 кВ Т-1

4.2 Поврежденное или отказавшее оборудование (устройство): трансформатор тока 110 кВ на фазе В.

4.3 Марка: ТФМ 110Б - 200/5

4.4 Параметры: U<sub>н</sub> = 110 кВ, U<sub>раб.</sub> = 126 кВ, I<sub>н</sub>, перв. обмотки = 200 А, I<sub>н</sub> вторичной обмотки = 5 А, S<sub>н</sub> = 30 ВА.

4.5 Конструктивное напряжение: 110 кВ

4.6 Узел, деталь:

4.7 Тип узла, детали:

4.8 Количество поврежденного или отказавшего оборудования (устройств), узлов: 1.

4.9 Напряжение сети: 110 кВ

4.10 Изготовитель оборудования (устройства): Запорожский завод высоковольтной аппаратуры.

4.11 Год изготовления оборудования (устройства): 1999 г.

4.12 Изготовитель повредившегося узла:

4.13 Состояние нейтрали: разъединитель нейтрали Т-1 нормально отключен.

- 4.14 Условия отказа оборудования (устройства): разрушение в момент попадания молнии
- 4.15 Длина линии электропередачи, километр; число цепей воздушной линии, штук:
- 4.16 Материал:-
- 4.17 Условия работы:
- 4.18 Характер повреждения или отказа: разрушение
- 4.19 Причины повреждения или отказа: Неблагоприятные погодные условия (гроза) в районе г. Кушва Свердловской области.
- 4.20 Сопутствующие обстоятельства:
- 4.21 Срок службы оборудования от последнего капитального ремонта:  
- год, от начала эксплуатации 22 года.
- 4.22 Срок службы поврежденного узла 22 года.
- 4.23 Последние эксплуатационные испытания: не проводились.
- 4.24 Продолжительность отключения: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ на момент завершения расследования.

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

- 5.1. Место работы
- 5.2. Должность
- 5.3. Образование
- 5.4. Специальность
- 5.5. Обстоятельства ошибки
- 5.6. Причины ошибки
- 5.7. Стаж работы в данной должности
- 5.8. Дата последней проверки знаний в объеме требований к занимаемой должности

6. Особое мнение члена (членов) комиссии (да, нет), на \_\_\_\_ листах.

7. Подписи членов комиссии

Комиссия, назначенная приказом № 162 от 01 июля 2021 г.

Председатель:

Технический директор

  
подпись К.С. Матяш

Члены комиссии:


Начальник технической службы

  
подпись В.Д. Бутюгов

Руководитель СОТ и ПБ

  
подпись Е.В. Толмачева

Ведущий специалист по ПБ

  
подпись А.В. Васильев

Начальник ЦСиП НТМК

  
подпись С.В. Шпаков



Расследование причин аварии проведено, и акт составлен: 12.07.2021 г.

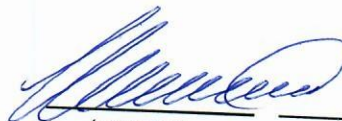
Перечень приложений к акту расследования:

1. Копия приказа №162 от 01.07.2021 директора филиала ООО «ЕвразЭнергоТранс» в г. Н.Тагил.
2. Копия страниц №№ 138-143 оперативного журнала № 46 ДЭМ старшего сменного мастера ОДС ЦСиП НТМК.
3. Копия нормальной схемы электрических соединений ПС 110/6 кВ Обжиговая, введенная в действие с 13.11.2020 г.
4. Объяснительная электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования участка № 2 ЦСиП НТМК А.С. Липовцева.
5. Объяснительная старшего сменного мастера ОДС ЦСиП НТМК Т.В. Стрижовой.
6. Детализированный прогноз возникновения чрезвычайных ситуаций на территории Свердловской области на 01 июля 2021 г.
7. Фотография повреждения ТТ В 110 кВ Т-1 ПС Обжиговая (фаза В).

Материалы расследования аварии оформлены на 15 листах.

Ответственный за оформление акта:

Начальник ЦСиП НТМК

  
(подпись)

Шпаков С.В.  
(фамилия, инициалы)