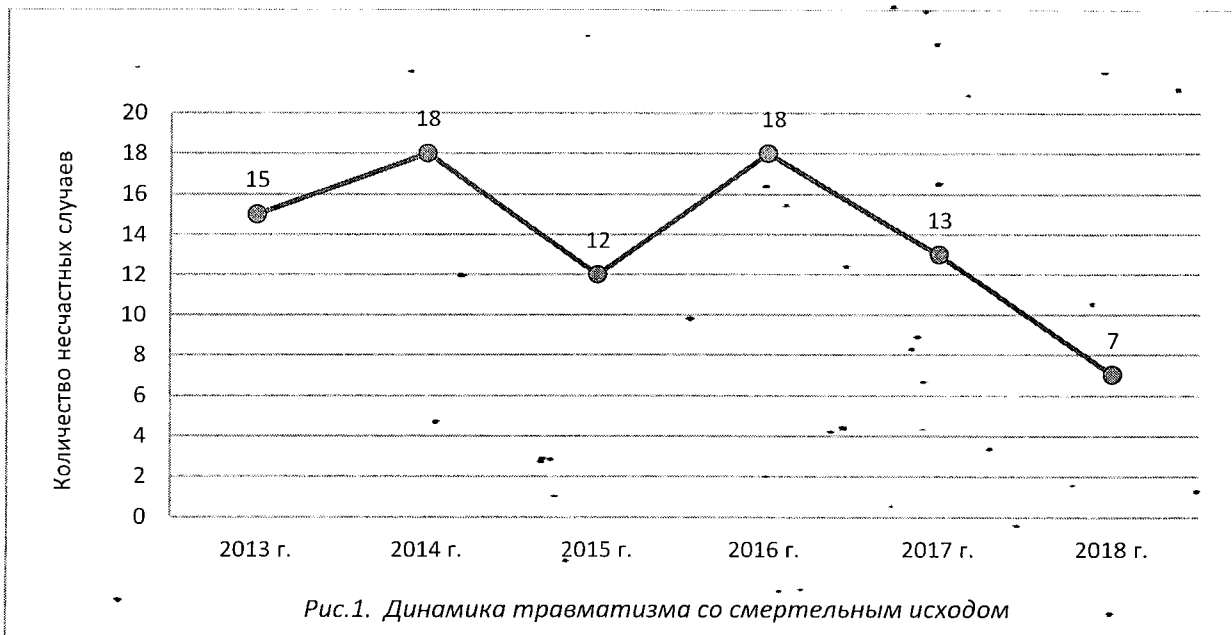


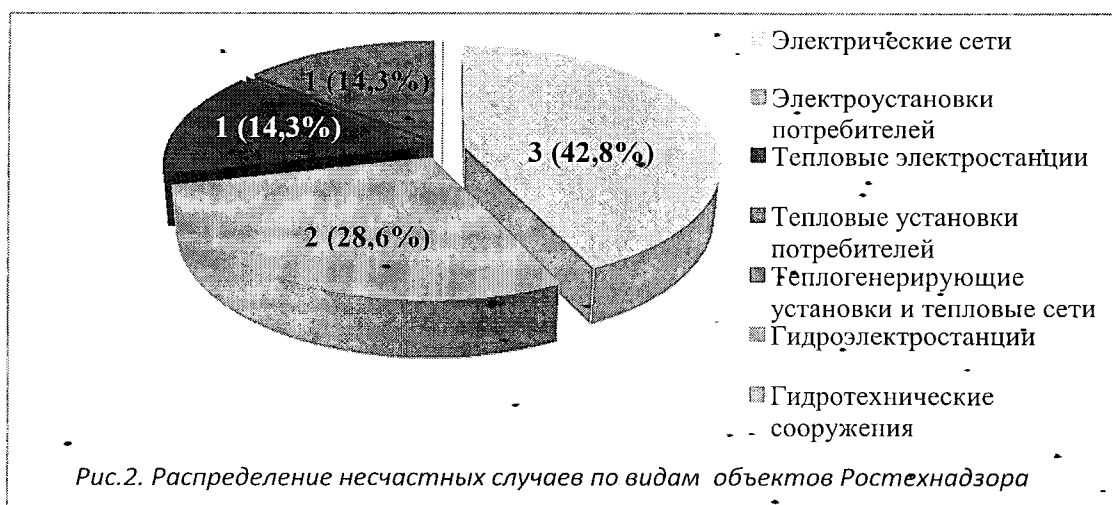
## Анализ несчастных случаев на энергоустановках организаций, подконтрольных органам Ростехнадзора, за 4 месяца 2018 года

### 1. Общие статистические данные

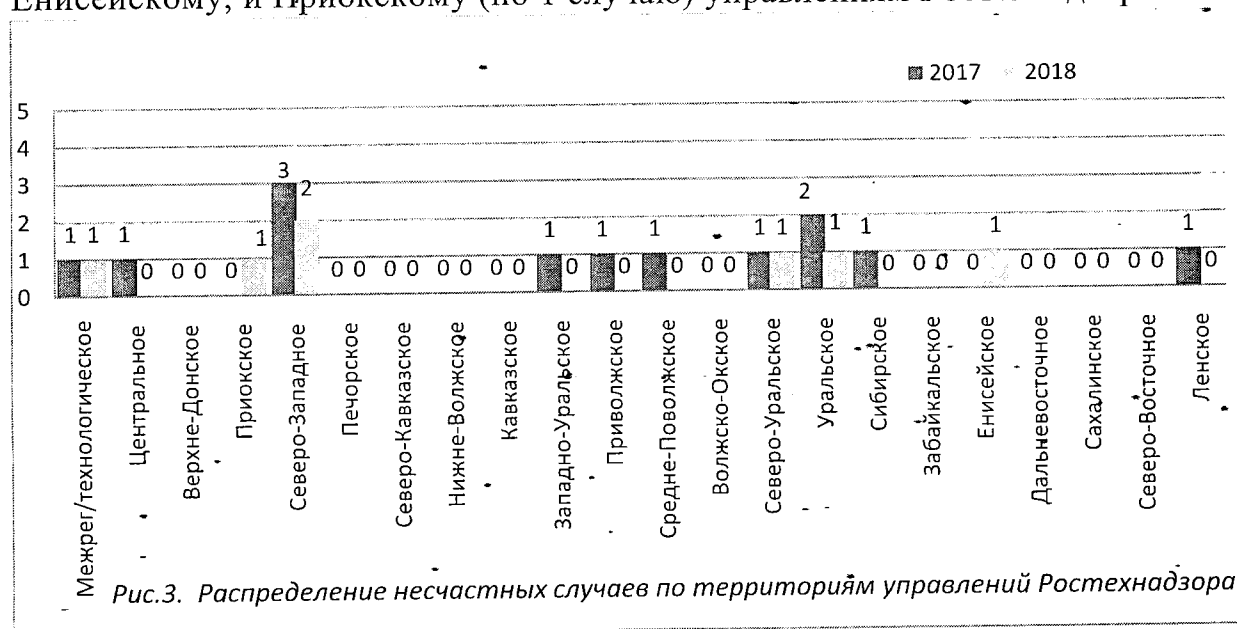
За отчётный период 2018 года произошло 7 несчастных случаев со смертельным исходом, в то время как за аналогичный период в 2017 году произошло 13 несчастных случаев.



На теплогенерирующих установках и тепловых сетях произошёл 1 (14,3%) несчастный случай со смертельным исходом, в электроустановках потребителей — 2 (28,6%), на тепловых электростанциях — 1 (14,3%), в электрических сетях — 3 (42,8%) (рис. 2).



Несчастные случаи со смертельным исходом произошли в организациях, поднадзорных Северо-Западному (2 случая), Межрегиональному технологическому, Уральскому, Северо-Уральскому, Енисейскому, и Приокскому (по 1 случаю) управлениям Ростехнадзора.



## 2. Обстоятельства несчастных случаев со смертельным исходом, произошедших за последний месяц

В апреле 2018 года произошёл 1 несчастных случай, 1 человек погиб.

2.1. Несчастный случай со смертельным исходом произошёл 24 апреля 2018 г. в АО «Ленинградская областная теплоэнергетическая компания», Ленинградская область.

### Обстоятельства несчастного случая.

24 апреля 2018 года в 10:40 на производственной территории АО «ЛОТЭК», в ВРУ-0,4 кВ (щитовой) котельной № 2, при производстве работ по замене трансформаторов тока в ЩС № 1 и ЩС № 3 в процессе выполнения работ по цветовому обозначению фазной жилы фазы «В» отходящего кабеля от вводного автомата в ЩС № 1 старшим электромонтёром по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6 разряда (производителем работ по наряду), при неотключённом вводном автомате, произошло прикосновение руками к соседним фазам. Соответственно левой к фазе «А», а правой к фазе «С». В результате межфазного короткого замыкания между фазами «А» и «С» работник

получил травму, несовместимую с жизнью. Реанимационные мероприятия на месте результатов не принесли.

### 3. Уроки, извлечённые из несчастных случаев с летальным исходом, представленные территориальными органами\*

3.1. Несчастный случай со смертельным исходом, произошедший в филиале ПАО «МРСК «Северо-Запада» «Карелэнерго»

Дата происшествия: 12 октября 2017 г.

Место несчастного случая: камера силового трансформатора Т-1 ТП-3.

Описание несчастного случая: При выполнении работ по подготовке рабочего места бригадой, прибывшей на ТП-3 для проведения измерений характеристик трансформаторов Т-1 и Т-2, электромонтёр по ремонту воздушных линий электропередачи 5 разряда Лоухского участка обслуживания воздушных ЛЭП 0,4-110 кВ нарушил объём задания по подготовке рабочего места и приблизился на недопустимое расстояние к вводу трансформатора Т-1 (фаза «С»).

Причины несчастного случая:

Неудовлетворительная организация производства работ, явившаяся следствием несоблюдения трудовой дисциплины и правил охраны труда при эксплуатации электроустановок, а именно:

несоблюдение порядка подготовки рабочего места для выполнения работ, невыполнение, в полном объёме, технических мероприятий, указанных в наряде-допуске;

нарушение объёма задания при подготовке рабочего места, указанного в наряде-допуске (расшиновка Т-1 не требовалась по условиям наряда-допуска и могла быть выполнена только вместе с производителем работ после допуска);

невыполнение в полном объёме операций по выводу в ремонт оборудования в соответствии с бланком переключений (не выполнены операции по отключению РТ-1-10, включению РЗТ-1-10, установке ПЗ на шины 0,4 кВ 1 и 2 СШ-0,4 кВ);

\* - Подробные материалы в формате уроков, извлечённых из несчастных случаев, представлены на официальном сайте Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по адресу <http://www.gosnadzor.ru/energy/energy/lessons/>.

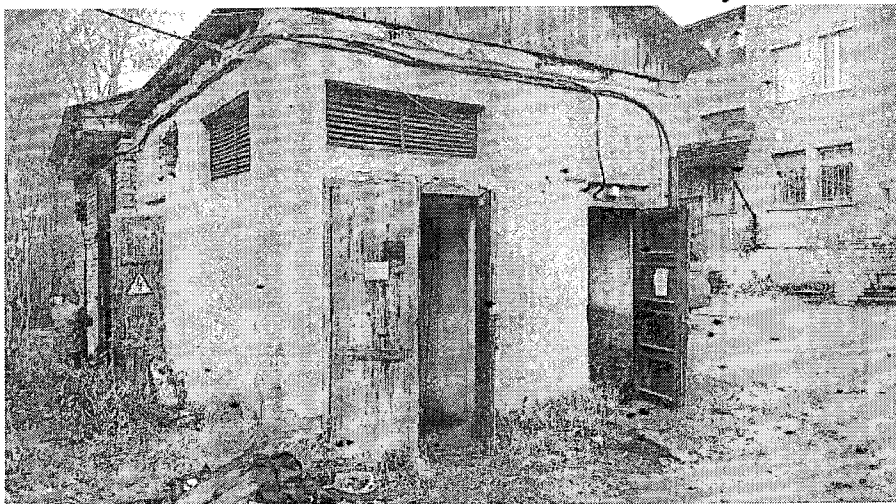
приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением на расстоянии менее допустимого.

Мероприятия по устранению причин несчастного случая:

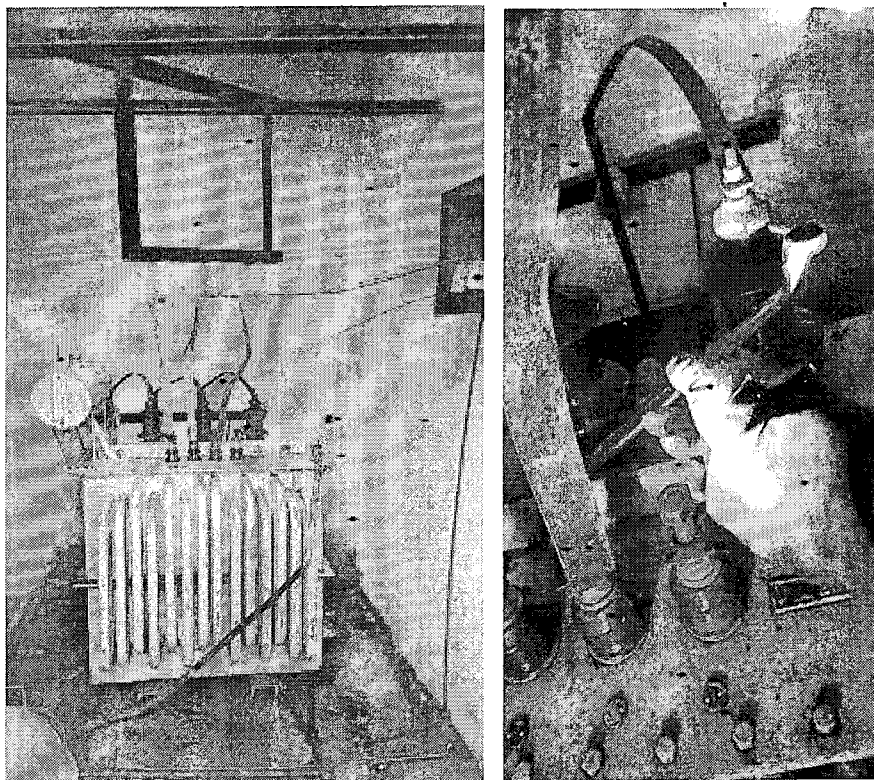
Издан приказ о результатах расследования несчастного случая, произошедшего 12.10.2017 с электромонтёром по ремонту воздушных линий электропередачи 5 разряда Лоухского участка обслуживания воздушных ЛЭП 0,4-110 кВ;

до всех работников филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Карелэнерго» доведены обстоятельства и причины несчастного случая, произошедшего 12.10.2017 с электромонтёром по ремонту воздушных линий электропередачи 5 разряда Лоухского участка обслуживания воздушных ЛЭП 0,4-110 кВ;

организовано проведение внепланового инструктажа работникам филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Карелэнерго», организующим и выполняющим работы в распределительных сетях, по выполнению требований охраны труда;



организовано проведение внепланового инструктажа персоналу филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Карелэнерго» имеющему права оперативных переключений о порядке проведения переключений в электроустановках.



3.2. Несчастный случай со смертельным исходом, произошедший в филиале ПАО «Ленэнерго» «Санкт-Петербургские высоковольтные электрические сети».

Дата происшествия: 11 ноября 2017 г.

Место несчастного случая: ЗРУ 10 кВ ПС 110/10 кВ Восточная-Коммунальная (ПС-92).

Описание несчастного случая: Бригада службы испытаний и измерений филиала ПАО «Ленэнерго «Кабельная сеть» (далее – «КС») в составе ответственного руководителя работ (V группа), совмещающего обязанности производителя работ, и члена бригады электромонтёра по испытаниям и измерениям СИИ ОТУ (IV группа) по наряду-допуску производила работы по определению места повреждения КЛ 10 кВ ф. 92-24 и ф. 92-124. Находившийся в это время на ПС-92 электромонтёр оперативно-выездной бригады (далее – ОВБ) услышал треск в ЗРУ 10 кВ и сообщил об этом диспетчеру. Испытание было остановлено, а ответственный руководитель работ направился на ПС-92 для осмотра. Вместе с электромонтёром ОВБ он начал осматривать ячейку; но шторы отсека, состоящие из верхней и нижней частей (тележка с выключателем была приведена в ремонтное

положение) были прикрыты. Чтобы открыть нижнюю шторку, электромонтёр ОВБ отправился за замком для запираания верхней шторки (закрывающей отсек сборных шин), а ответственный руководитель работ остался рядом с ЗРУ-10 кВ, дверь в которое заперта не была. В отсутствие электромонтёра ОВБ он дал по телефону команду электромонтёру по испытаниям и измерениям СИИ ОТУ подать испытательное напряжение на КЛ-10 кВ, после чего распорядился снять испытательное напряжение. Возвращаясь к ЗРУ ПС-92, электромонтёр ОВБ услышал характерный звук короткого замыкания, и, открыв дверь ЗРУ, увидел задымление. После проветривания ЗРУ он обнаружил ответственного руководителя работ сидящим на корточках внутри ячейки ф. 92-24/124, прислонившегося спиной к правой стенке ячейки, без признаков жизни. В 12:46 зафиксировано отключение 2 секции 10 кВ ПС-92 действием логической защиты шин.

Причины несчастного случая:

- Неудовлетворительная организация работ, выразившаяся в расширении рабочих мест и объёма задания, определённых нарядом-допуском:

п. 4.2. Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённых приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н, (далее – ПОТЭЭ) – самовольное проведение работ в электроустановке (ПС 92), расширение рабочего места и объёма задания, определенных нарядом-допуском (работы на ПС 92 по наряду-допуску не предусмотрены);

пп. 3.3-3.6 ПОТЭЭ – самовольное открытие шторок ячейки при проведении осмотра с приближением на недопустимое расстояние к токоведущим частям, находящимся под напряжением (шинам в верхней части ячейки ф. 92-24/124);

п. 11.2 ПОТЭЭ – проведение осмотра оборудования, осуществление наблюдения за испытываемым оборудованием в ЗРУ 10 кВ ПС 92 без получения задания, разрешения и соответствующего оформления (наряд-допуск);

- п. 3.12 ПОТЭЭ – оставление открытыми двери помещения ЗРУ 10 кВ на ПС-92, работы в котором не производились;
- п. 29.2 ПОТЭЭ – диспетчером сетей Правобережного РЭС «КС» при выдаче разрешения на подготовку рабочего места не была уточнена информация о состоянии схемы на ПС-92, также не была выдана команда на вывешивание замка шторок отсека ячейки ф. 92-24/124 на ПС 92;
- п. 5.5 ПОТЭЭ – неосуществление диспетчером района сетей Правобережного РЭС «КС» координации времени и места работ допущенной бригады;
  - п. 39.16 ПОТЭЭ – подача напряжения испытательной установкой на КЛ единолично членом бригады (не производителем работ);
  - п. 39.20 ПОТЭЭ – снижение напряжения испытательной установки до нуля после окончания испытаний членом бригады;
  - п. 4.13 ПОТЭЭ – неприменение пострадавшим каски с защитным экраном при осмотре.

Мероприятия по устранению причин несчастного случая:

Издан приказ по обстоятельствам несчастного случая. Обстоятельства и причины несчастного случая с ответственным руководителем работ доведены до сведения персонала филиала ПАО «Ленэнерго» «КС»;

проведён внеплановый инструктаж по охране труда со всеми работниками филиала;

отстранён от работы диспетчер района сетей Правобережного РЭС, электромонтёр по испытаниям и измерениям СИИ ОТУ;

проведено собрание коллективов подразделений РЭС и производственных служб по вопросу «Состояние производственного травматизма в ПАО «Ленэнерго», первоочередные мероприятия по повышению эффективности предупредительных мер»;

руководителями структурных подразделений проведено обучение электротехнического персонала по охране труда при производстве работ в действующих электроустановках о недопустимости отступлений от указаний наряда;

разработана технологическая карта на производство определения места повреждения силовых кабелей, определяющая качественный и количественный состав бригады и обязанности каждого члена бригады;

пересмотрена инструкция филиала ПАО «Ленэнерго» «КС» по электрическим испытаниям силовых кабелей и оборудования распределительных устройств, в части раздела 9 «определение места повреждений КЛ»;

руководителями структурных подразделений разработаны и утверждены Планы проведения специальной подготовки оперативного и оперативно-ремонтного персонала с учётом норм п. 13.2 Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, утверждённых приказом Минтопэнерго России от 19 февраля 2000 г. № 49, предусматривающие ежемесячную подготовку в объёме не менее 5% рабочего времени работника;

в соответствии с требованиями п.15 приказа Ростехнадзора от 29 января 2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, надзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» проведена внеочередная аттестация первого заместителя директора-главного инженера филиала ПАО «Ленэнерго» «КС».

**3.3.** Несчастный случай со смертельным исходом, произошедший в филиале ПАО «ФСК ЕЭС» Ямало-Ненецкого предприятия магистральных электрических сетей.

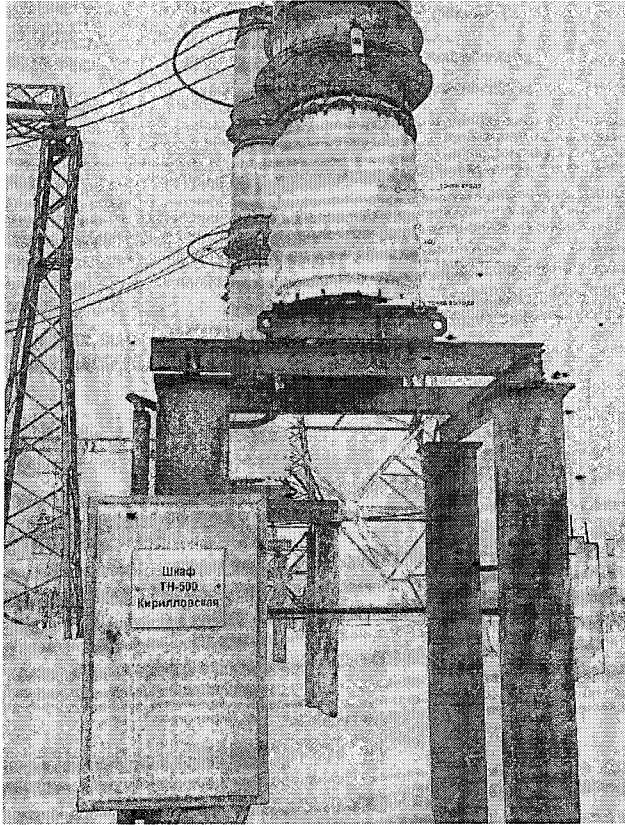
Дата происшествия: 19 марта 2018 г.

Место несчастного случая: ПС 500 кВ Холмогорская, ОРУ-500 кВ, ячейка ВЛ 500 кВ Кирилловская, нижний блок ТН-500 кВ Кирилловская фаза «А» типа НКФ-500 (заводской номер 4844) Ямало-Ненецкий АО, Пуровский район, Холмогорское месторождение.

Описание несчастного случая: Подойдя к ТН-500 Кирилловская фаза «А» (трансформатор напряжением 500 кВ) на ОРУ-500 кВ ПС 500 кВ Холмогорская, электрослесарь с III группой по электробезопасности, приставил лестницу к верхней части опорной конструкции ТН-500



Кирилловская и поднялся к нижнему блоку каскада ТН-500 Кирилловская на высоту около двух метров, при этом прислонился правой ногой (в области колена) к металлической раме опорной конструкции ТН-500 Кирилловская, а левой рукой приблизился к изоляции нижнего блока ТН-500 Кирилловская и получил электротравму несовместимую с жизнью.



Причины несчастного случая:

- Нарушение п.п. 5.1, 5.3 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённых приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н., (далее – ПОТЭЭ).
- Нарушение п.п. 1.5, 2.5, 2.8, 3.3, 3.4, 3.5, 3.13, 4.1, 4.2, 4.7, 16.1 ПОТЭЭ.
- Нарушение п. 1.1.7 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации,

утверждённых приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июня 2003 г. № 229.

Мероприятия по устранению причин несчастного случая:

Во всех производственных подразделениях филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - Ямало-Ненецкое ПМЭС обеспечено ознакомление подчинённого персонала с обстоятельствами и причинами несчастного случая, произошедшего 19.03.2018 на ПС 500 кВ Холмогорская, с оформлением в Журнале проработки информационных и распорядительных документов;

проведена внеочередная проверка состояния ограждений и запирающих устройств ворот, дверей, калиток распределительных устройств на ПС Ямало-Ненецкого ПМЭС на предмет их целостности, исправности и невозможности

проникновения в действующие электроустановки без применения специальных ключей. Обеспечено устранение выявленных нарушений и дефектов;

проведён внеплановый инструктаж электротехническому персоналу Ямало-Ненецкого ПМЭС с обязательным включением в объём инструктажа следующих вопросов ПОТЭЭ: «Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках», «Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках», «Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению», «Едиличный осмотр электроустановок», «Порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок»;

в программу проведения дня охраны труда в мае 2018 г. включена проверка у электротехнического персонала Ямало-Ненецкого ПМЭС понимания информации и внепланового инструктажа по обстоятельствам и причинам несчастного случая, произошедшего 19.03.2018 на ПС 500 кВ Холмогорская;

до прохождения внеочередной проверки знаний правил работы в электроустановках в отраслевой территориальной комиссии Северо-Уральского управления Ростехнадзора - и получения удовлетворительных результатов отстранены от работы в действующих электроустановках филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - Ямало-Ненецкое ПМЭС:

- старший мастер бригады ПС 500 кВ Холмогорская Ноябрьской ГПС;
- электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств 6 разряда бригады ПС 500 кВ Холмогорская Ноябрьской ГПС;

пройдена внеочередная проверка знаний правил работы в электроустановках в отраслевой территориальной комиссии Северо-Уральского управления Ростехнадзора начальником Ноябрьской ГПС Ямало-Ненецкого ПМЭС;

пройдена внеочередная аттестация по энергетической безопасности в Центральной аттестационной комиссии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору директором Ямало-Ненецкого ПМЭС;

издан итоговый приказ по результатам расследования смертельного несчастного случая, произошедшего 19.03.2018 на ПС 500 кВ Холмогорская с электрослесарем по ремонту оборудования распределительных устройств 4 разряда бригады ПС 500 кВ Холмогорская Ноябрьской ГПС.

#### 4. Меры по предотвращению несчастных случаев при эксплуатации энергоустановок

Исходя из анализа обстоятельств и причин смертельных несчастных случаев на энергоустановках, Ростехнадзор рекомендует руководителям организаций:

1. Проводить ознакомление работников с материалами настоящего анализа при проведении всех видов занятий и инструктажей по охране труда.

2. Повысить уровень организации производства работ на электрических установках. Исключить допуск персонала к работе без обязательной проверки выполнения организационных и технических мероприятий при подготовке рабочих мест.

3. Обеспечить проверку знаний персоналом нормативных правовых актов по охране труда при эксплуатации электроустановок. Персонал, не прошедший проверку знаний, к работам в электроустановках не допускать.

4. Обеспечить установленный порядок содержания, применения и испытания средств защиты.

5. Усилить контроль за выполнением мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

6. Проводить разъяснительную работу с персоналом о недопустимости самовольных действий, повышать производственную дисциплину. Особое внимание обратить на организацию производства работ в начале рабочего дня и после перерыва на обед.

7. Повысить уровень организации работ по обслуживанию, замене и ремонту энергооборудования. Усилить контроль за соблюдением порядка включения и выключения энергооборудования и его осмотров.

8. Не допускать персонал к проведению работ в особо опасных помещениях и помещениях с повышенной опасностью без электрозащитных средств.

9. Не допускать проведение работ вне помещений при осуществлении технического обслуживания во время интенсивных осадков и при плохой видимости.

10. Обратит внимание на необходимость строгого соблюдения требований производственных инструкций, инструкций по охране труда при выполнении работ.

11. В организациях должны регулярно проводиться дни охраны труда, на которых необходимо не только изучать требования правил, но и разъяснять, чем те или иные требования обусловлены.