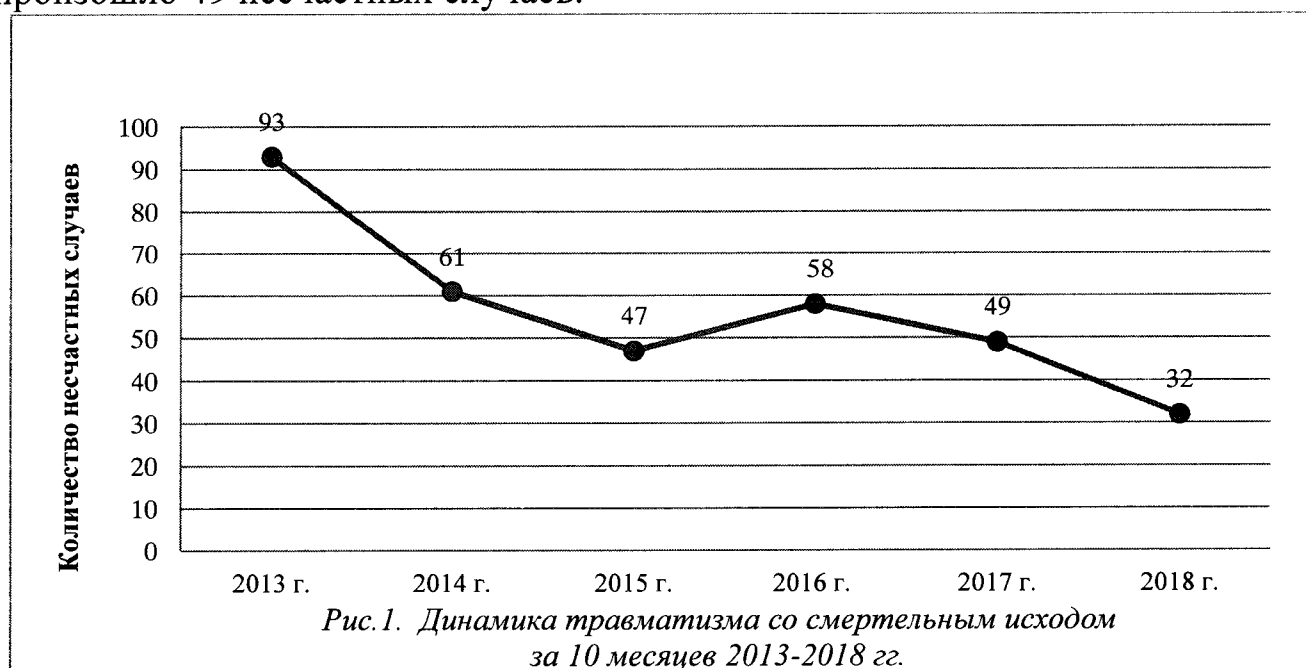


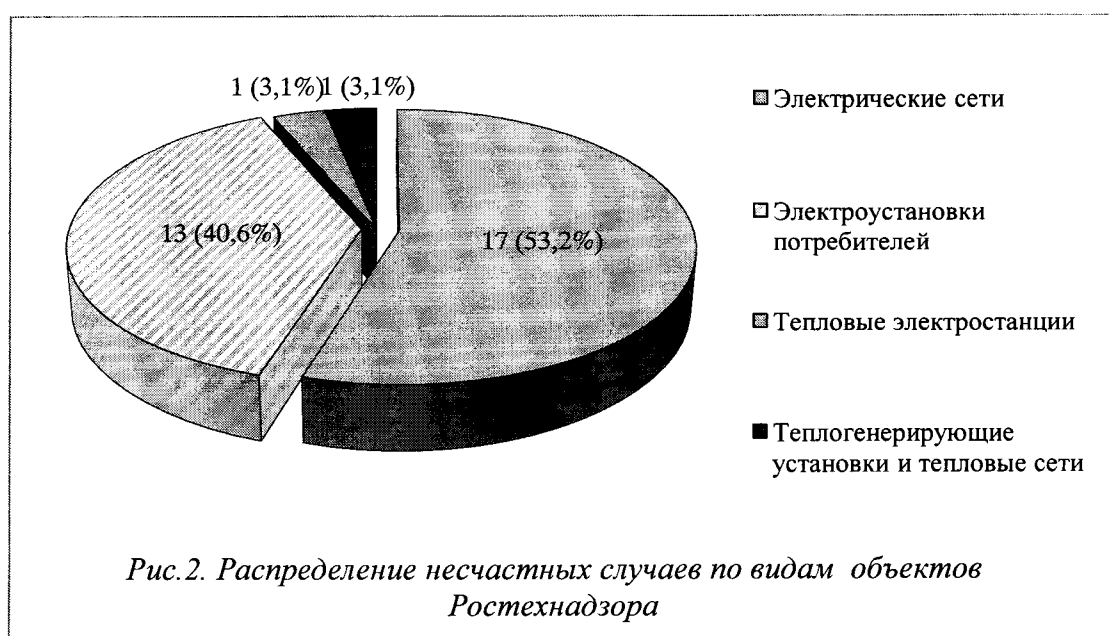
## Анализ несчастных случаев на энергоустановках организаций, подконтрольных органам Ростехнадзора, за 10 месяцев 2018 года

### 1. Общие статистические данные

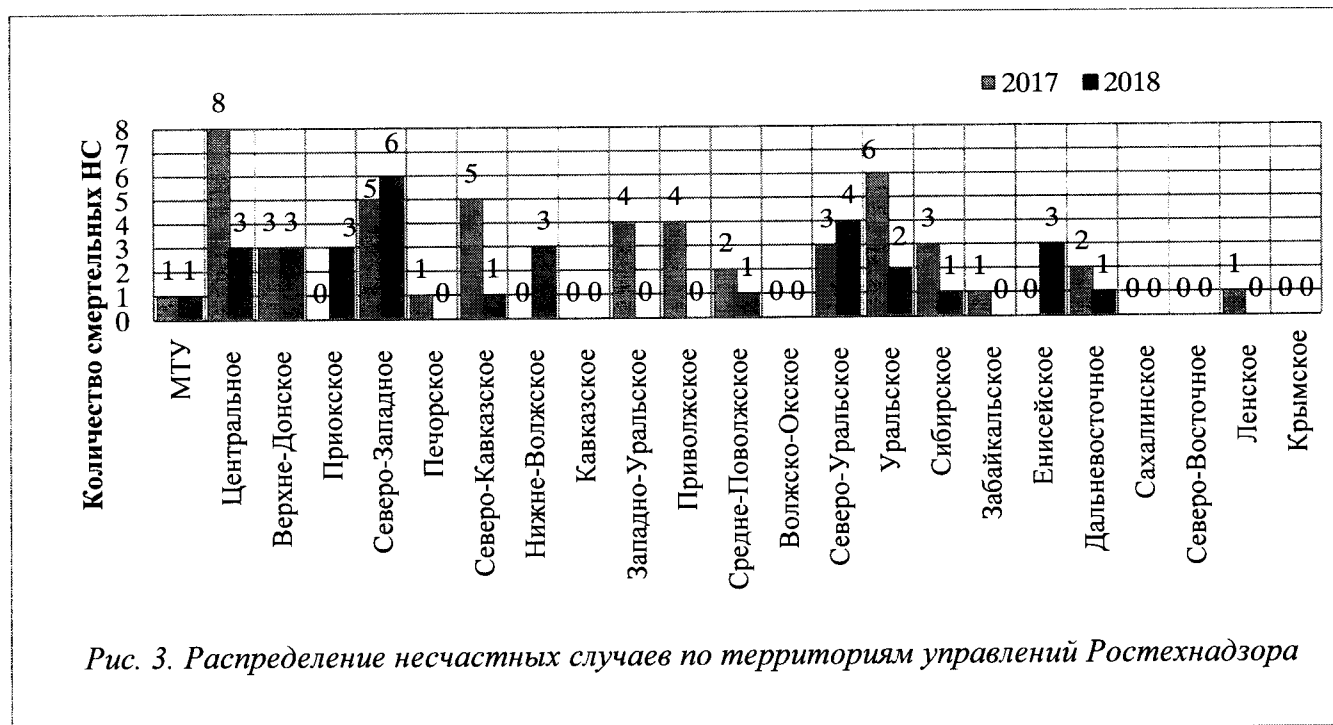
За отчётный период 2018 года произошло 32 несчастных случая со смертельным исходом, в то время как за аналогичный период в 2017 году произошло 49 несчастных случаев.



На теплогенерирующих установках и тепловых сетях произошёл 1 (3,1%) несчастный случай со смертельным исходом, в электроустановках потребителей — 13 (40,6%), на тепловых электростанциях — 1 (3,1%), в электрических сетях — 17 (53,2%) (рис. 2).



Наибольшее количество несчастных случаев со смертельным исходом произошло в организациях, поднадзорных Северо-Западному (5 случаев), Северо-Уральскому (4 случая), Центральному, Приокскому, Нижне-Волжскому и Енисейскому (по 3 случая) управлениям Ростехнадзора.



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

В октябре 2018 года произошло 2 несчастных случая, 2 человека погибло.

**2.1.** Групповой несчастный случай со смертельным исходом произошёл 12 октября 2018 г. в АО «Лебединский горно-обогатительный комбинат», Белгородская область.

### Обстоятельства несчастного случая

В 14:05 электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-го разряда проник в отсек выкатной части ячейки 6 кВ № ВС-25 ПС 109, находящейся под напряжением, в результате чего он был смертельно травмирован электрическим током. Находящаяся рядом электромонтёр по обслуживанию подстанций 5-го разряда получила термический ожог лица образовавшейся электрической дугой.

**2.2.** Несчастный случай со смертельным исходом произошёл 22 октября 2018 г. в ОАО "МРСК Урала" Свердловэнерго ПО "НТЭС", Свердловская область.

Обстоятельства несчастного случая

В 11:59 по наряду-допуску выполнялись работы при установке переносного заземления для последующего соединения шлейфов на анкерной опоре № 21 ВЛ 110 кВ «Вязовская - Салка 2» с отпайкой на ПС 110 кВ «Светлая». В момент установки переносного заземления электромонтёр по ремонту ВЛЭП 5 разряда случайно приблизил переносное заземление к проводам ВЛ 110 кВ «Вязовская – Салка 1», находящимся под напряжением, вследствие чего получил смертельную электротравму.

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

**3.1.** Несчастный случай со смертельным исходом, произошедший в филиале ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» производственное отделение «Левобережные электрические сети» (далее – ПО «ЛЭС»).

Дата происшествия: 12 июля 2018 г.

Место несчастного случая: ВЛ-110 кВ № 291 в пролетах опор 47-48, инв. №345300015572 ЛЭП-110 № 291 (ПС Рулевая – ПС Вербенская).

Описание несчастного случая:

Бригада в составе 5 человек выполняла работы по замене приставок деревянных опор на железобетонные. В нарушение требований технологической карты заявка на вывод в ремонт воздушной линии (далее – ВЛ) не подавалась, данная ВЛ не отключалась, нарядом-допуском меры по отключению ВЛ также не были предусмотрены, автокран и автогидроподъёмник при выполнении работ не применялись. Во время движения с ж/б приставкой поднятое подъёмное устройство (стрела) бурильно-крановой машины (далее – БКМ) приблизилась на недопустимое расстояние к проводу фазы «А» ВЛ-110 кВ. Производитель работ, увидев опасное приближение стрелы БКМ к проводам, подошёл к остановившемуся

\* - 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/>.

работающему трактору и потянулся к ручке кабины, чтобы сказать машинисту, чтобы он отъехал подальше от проводов ВЛ (для того чтобы машинист его услышал за шумом работающего двигателя трактора нужно было открыть дверь кабины). В этот момент произошёл пробой воздушного промежутка между проводом ВЛ-110 кВ и стрелой БКМ. Производитель работ был поражён электрическим током, он упал возле остановившегося БКМ. ВЛ-110 кВ при этом отключилась с неуспешным АПВ (2,5 с).

Причины несчастного случая:

Неудовлетворительная организация производства работ, выразившаяся в несоблюдении организационных и технических мероприятий Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённых приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н, зарегистрированным Минюстом России 12 декабря 2013 г., рег. № 30593 (далее – ПОТЭЭ):

- принятие решения мастером о выполнении работ без отключения ВЛ вопреки требованиям Технологической карты, указанной в выданном им же наряде;

- неоформление заявки на отключение ВЛ;

- отсутствие в наряде мероприятий по подготовке рабочих мест к выполнению работ - мероприятий по отключению и заземлению ВЛ (нарушение технологии работ и невыполнение требований Технологической карты, п.5.3 ПОТЭЭ).

Невыполнение технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ в электроустановках (отключение ВЛ, проверка отсутствия напряжения, установка заземлений).

Неознакомление ответственным руководителем работ и производителем работ членов бригады с требованиями Технологической карты № 26, указанной в наряде-допуске (пп.5.7, 5.8, 5.9 ПОТЭЭ). Инструктажи при допуске проводились с нарушением требований распоряжения ПАО «Россети» от 11.07.2017 № 353р и по сути ограничились формальным сбором подписей в наряде и листе фиксации целевого инструктажа (мастер проинформировал бригаду о нахождении ВЛ под напряжением и сказал быть аккуратнее).

Доставка машинистом БКМ ж/б приставок к местам работ (к опорам) при помощи БКМ в охранной зоне ВЛ-110 кВ с поднятым рабочим органом, вследствие чего произошло приближение стрелы БКМ к находящимся под напряжением проводам ВЛ на недопустимое расстояние (нарушение Руководства по эксплуатации машины бурильно-крановой БМ-205).

Непривлечение к выполнению работ по разгрузке и доставке к местам работ автокрана, необходимого согласно указанной в наряде Технологической карте.

Отсутствие надзора за выполнением работ с грузоподъемным механизмом в охранной зоне ВЛ, находящейся под напряжением, со стороны ответственного руководителя работ (ответственного за безопасное выполнение работ кранами) - мастера службы ЛЭП (нарушение п. 45.3 ПОТЭЭ).

Выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе по замене приставок деревянных опор диспетчером ОДС.

Нарушения ПОТЭЭ погибшим, который сопровождал БКМ, перемещавшийся с поднятым рабочим органом в охранной зоне ВЛ, давая при этом указания о местах размещения развозимых ж/б приставок.

Непринятие членами бригады мер по устранению нарушений в организации безопасного выполнения работ при получении целевых инструктажей и допуске к работе по наряду.

Отсутствие в Палласовской группе и службе ЛЭП ПО «ЛЭС» производственной дисциплины, неудовлетворительная организация безопасного выполнения работ в электроустановках, пренебрежение руководством подразделений требованиями охраны труда, производственных и должностных инструкций.

Мероприятия по устранению причин несчастного случая:

По результатам расследования издан приказ по филиалу ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго».

Работники филиала ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» ознакомлены с материалами расследования, произошедшего несчастного

случая: проработать обстоятельства и причины данного несчастного случая с работниками филиала ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго» и провести внеплановый инструктаж.

Проведён внеплановый инструктаж службам ЛЭП филиала ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго».

В Центральную Аттестационную Комиссию Ростехнадзора на внеочередную аттестацию направлены начальник ПО «ЛЭС» филиала ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго», главный инженер ПО «ЛЭС» филиала ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго».

Проведена внеочередная проверка знаний в территориальной отраслевой комиссии Нижне-Волжского управления Ростехнадзора следующим работникам производственного отделения «Левобережные электрические сети» филиала ПАО «МРСК Юга» - «Волгоградэнерго»:

заместителю начальника СЛЭП ПО «ЛЭС», начальнику ОДС ПО «ЛЭС», 4 диспетчерам ОДС ПО «ЛЭС», начальнику отдела производственной безопасности и производственного контроля ПО «ЛЭС».

Проведён анализ имеющихся технологических карт на ремонт и техническое обслуживание эксплуатируемых ВЛ 35-110 кВ и подстанций на предмет достаточности разработанных технологических карт по видам работ, применяемой техники, материалов. По результатам анализа разработаны и утверждены недостающие с учётом всех работ, в том числе планируемых к выполнению, и внесены необходимые корректировки в имеющиеся технологические карты.

Разработана программа обучения электротехнического персонала. Составлен график и организовано проведение обучения на базе ПО «ЛЭС», с привлечением руководителей структурных подразделений ПО «ЛЭС», оперативного, оперативно-ремонтного, ремонтного персонала и персонала СМиТ, привлекаемого к выполнению работ в электроустановках.

Разработаны мероприятия, направленные на недопущение в дальнейшем подобных случаев электротравматизма в филиале ПАО «МРСК Юга»-«Волгоградэнерго».

**3.2.** Несчастный случай со смертельным исходом, произошедший в ООО «Тукор».

Дата происшествия: 26 июля 2018 г.

Место несчастного случая: Производственная территория 6-ой п/п АО "УЭХК", в помещении РУ-6 кВ подстанции ПС 220 кВ ГПП-4.

Описание несчастного случая:

Инженер электролаборатории вышел на работу в смену с 08:00 до 17:00 на территорию 6-ой п/п АО "УЭХК", где в соответствии с актом на выполнение гарантийных обязательств по договору подряда выполнялись работы по перекладке высоковольтного кабеля на кабельной эстакаде между ГПП-5 (здание 212) и ГПП-4 (здание 211). Получив задание на испытание кабелей на ГПП-5 яч. № 1, около 09:00 инженер подошёл к мастеру и сказал, что будут производиться испытания кабелей и ему нужен рабочий в состав звена. Мастер вывел бригаду электромонтажников с кабельной эстакады и приостановил работу и действие наряда-допуска, после чего сказал электромонтёру по ремонту и обслуживанию электрооборудования, что он включён в состав звена по испытанию кабелей и направляется в распоряжение инженера электролаборатории. В 09:00 инженер получил у инженера-энергетика 1 категории 101 цеха два оформленных наряда-допуска для поочередного выполнения работ: № 50 - для производства работ в ячейке № 1 РУ-6 кВ ГПП-5 и № 51 - для производства работ в ячейке № 15 РУ-6 кВ ГПП-5. После этого инженер и электромонтёр пошли на ГПП-5 и поднялись в помещение щита управления (далее – ЩУ), где находился допускающий от 101 цеха электромонтёр по обслуживанию подстанций. После проведения целевого инструктажа работники расписались в наряде-допуске № 50, допускающий взял ключи от помещений РУ-6 кВ и яч. № 1 и все спустились на 1-й этаж в помещение РУ-6 кВ. Допускающий открыл яч. № 1 и показал, что в яч. № 1 отсутствует напряжение, после чего допустил их к работе и ушёл. Так как в помещении РУ-6 кВ испытательного прибора АИД-70 не оказалось, инженеру и электромонтёру пришлось сходить на 2-й этаж, где находился этот прибор (принадлежащий подрядной организации

АО «СМНУ 70/6»), и принести его на место производства работ в РУ-6 кВ, после чего они приступили к работе. В процессе работы инженер производил испытания, а электромонтёр помогал ему и выполнял его указания. Со слов электромонтёра после проведённых испытаний и замеров инженер засомневался в правильности результатов замеров и показаний прибора АИД-79М и сказал электромонтёру, что на ГПП-4 (здание 211) есть такой же прибор АИД-70 и нужно за ним сходить. Инженер поднялся в помещение ЩУ к допускающему для закрытия наряда-допуска №50, после чего вместе с электромонтером пошли в ГПП-4 (здание 211). Придя на ГПП-4, инженер и электромонтёр поднялись в помещение ЩУ на 3-й этаж, которое было не заперто. Инженер сказал электромонтёру, чтобы он его ждал, а сам ушёл и через 1-2 минуты вернулся с какими-то документами. Положив их на стол, он попросил электромонтёра расписаться, потом расписался сам, после чего сложил документы и положил их в нагрудный карман рубашки. После этого инженер и электромонтёр спустились на 1-й этаж, где находилось помещение РУ-6 кВ. В проходе возле ячейки № 15 стоял прибор АИД-70. Инженер дал указание электромонтёру подготовить прибор (подсоединить провода). Со слов электромонтёра он, присев на корточки спиной к ячейке № 15, стал подсоединять разъемы проводов к прибору. В этот момент электромонтёр услышал сильный хлопок и вспышку света. От испуга электромонтёр отскочил в сторону запасного выхода, упал и закрыл голову руками. Когда электромонтёр поднял голову, он увидел лежащего в проходе инженера, который горел. Электромонтёр вскочил и, сняв с себя спецодежду (куртку), стал тушить пламя на инженере. Погасив пламя, электромонтёр открыл двери запасного выхода и помог инженеру выползти на улицу, после чего стал звать на помощь. На крик о помощи подбежали работники ООО "Тукор", которые и вызвали на место происшествия скорую помощь. Прибывшей на место происшествия машиной скорой медицинской помощи пострадавший инженер был доставлен в больницу, где в этот же день от полученных травм инженер скончался.



Причины несчастного случая:

Неудовлетворительная организация производства работ, выразившаяся в:

- отсутствии надлежащего контроля за действиями персонала ООО «ТуКор» при проведении им работ по испытаниям и измерениям в электроустановках АО «УЭХК», в результате чего стало возможным выполнение непорученной работы;

- неисключении возможности доступа посторонних лиц в помещение ЩУ и к ключам от электроустановок ГПП-4 со стороны АО «УЭХК», в результате чего стало возможно приближение пострадавшего к токоведущим частям яч. № 15 на расстояние менее 0,6 метра, касание контактов и образования электрической дуги послужившей причиной травмы инженера.

Нарушены требования ст. 212 Трудового Кодекса Российской Федерации, пп. 1.5, 3.12, 3.13 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённых приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н, зарегистрированным Минюстом России 12 декабря 2013 г., рег. № 30593.

Мероприятия по устранению причин несчастного случая:

Обстоятельства и причины несчастного случая доведены до всех работников ООО "ТуКор".

Проведена внеочередная аттестация главному инженеру ООО "ТуКор" в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора.

Проведена внеочередная проверку знаний требований охраны труда главному инженеру ООО «ТуКор».

Проведено внеочередное обследование всех электроустановок АО «УЭХК» на предмет исправного состояния запирающих устройств, наличия предупреждающих знаков и возможности несанкционированного доступа в помещения распределительных устройств, к электроустановкам и действующему электрооборудованию.

Проведено внеочередное обследование мест хранения ключей от помещений электроустановок, АО «УЭХК» на предмет исправного состояния запирающих устройств, возможности несанкционированного доступа к ключам, соблюдения порядка их выдачи.

С электротехническим персоналом АО «УЭХК» проведён внеочередной инструктаж по материалам настоящего акта расследования.

Проведена внеочередная проверка знаний правил работы в электроустановках начальнику цеха сетей и подстанций АО "УЭХК", начальнику участка эксплуатации цеха сетей и подстанций АО "УЭХК, инженеру-энергетику 1-ой категории участка эксплуатации цеха сетей и подстанций АО "УЭХК" в центральной комиссии АО "УЭХК".

Проведена внеплановая специальная оценка условий труда рабочего места начальника электролаборатории ООО «ТуКор».

**3.3.** Несчастный случай со смертельным исходом, произошедший в филиале ПАО «МРСК Сибири» - «Кузбассэнерго-РЭС» в Производственном отделении Северо-Восточные электрические сети (далее – ПО СВЭС).

Дата происшествия: 9 августа 2018 г.

Место несчастного случая: Анкерно-угловая опора № 1 (тип УП10-2Д) ВЛ 10 кВ фидер ф-10-13-К подстанция 110 кВ «Мариинский ЛПК».

Описание несчастного случая:

9 августа 2018 мастером распределительных сетей (далее – РС) Чебулинского района электрических сетей (далее – РЭС) филиале ПАО «МРСК Сибири» - «Кузбассэнерго-РЭС» ПО был выдан наряд-допуск бригаде, в состав которой входят: мастер - ответственный руководитель работ, электромонтёр по эксплуатации РС - производитель работ, электромонтёр по эксплуатации РС - допускающий, электромонтёры по эксплуатации РС - члены бригады, машинист крана-автогидроподъёмника. Согласно наряду бригада производила работы по замене деревянной А-образной опоры № 1 на железобетонную анкерную опору и регулировку линейного разъединителя (далее - ЛР) 10 кВ столбовой комплектной трансформаторной подстанции

(далее - СКТП-209) на фидере ф-10-13-К от подстанции 110 кВ «Мариинский ЛПК», выведенный в ремонт по заявке, поданной диспетчером Чебулинского РЭС ПО СВЭС филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Кузбассэнерго-РЭС».

В это же время на подстанции 110 кВ «Мариинский ЛПК» были запланированы работы по текущему ремонту оборудования 1 и 2 секций шин 10 кВ, для чего, в целях обеспечения безопасности производства работ, 1 и 2 секция шин 10 кВ были выведены в ремонт, были отключены и заземлены в сторону линии все отходящие фидера. После вывода в ремонт и заземления ВЛ-10 кВ фидер ф-10-13-К на подстанции 110 кВ «Мариинский ЛПК» в сторону линии, диспетчер Чебулинского РЭС выдал разрешение допускающему на подготовку рабочего места. Допускающий сообщил диспетчеру Чебулинского РЭС о том, что рабочее место на ВЛ-10 кВ ф-10-13-К с установкой переносного заземления № 47 на опоре № 151/5/4 для регулировки ЛР-10 кВ СКТП-209, подготовлено. Диспетчером Чебулинского РЭС было выдано разрешение допускающему на допуск бригады для производства работ по наряду. Далее бригада была допущена по наряду к производству работ на ВЛ-10 фидер ф-10-13-К. Выполнив регулировку ЛР-10 кВ СКТП-209, бригада сняла установленное на месте производства работ переносное заземление № 47 и переехала к опоре № 1 фидера 10-13-К для производства работ по ее замене. По прибытию к опоре № 1 допускающим с производителем работ были установлены два переносных заземления марки КШЗ 1-10: № 38 между линейным порталом 10 кВ подстанции 110 кВ Мариинский ЛПК и опорой № 1 ф. 10-13-К и № 44 в пролёте опор №1 и №2 ф. 10-13-К. После установки и заземления автогидроподъёмника член бригады, находясь в люльке автогидроподъёмника, приступил к демонтажу ближнего провода на опоре № 1 ВЛ-10 кВ фидера - 10-13-К. При опускании провод, демонтированный на опоре № 1 ВЛ-10 кВ фидера ф-10-13-К, лёг на провод пересекаемой ВЛ-10 кВ фидер ф-10-16-Л, принадлежащей сторонней сетевой организации, которая находилась под напряжением от ВЛ-10 кВ фидер ф-10-1-П подстанции 110 кВ «Пионерская» до линейного разъединителя

на опоре № 1, член бригады, находящийся в люльке автогидроподъёмника, был смертельно поражён электрическим током. Прибывшая бригада скорой помощи констатировала смерть пострадавшего.

Причины несчастного случая:

Неудовлетворительный контроль со стороны административно-технического персонала Чебулинского РЭС за соблюдением подчинённым персоналом производственной дисциплины и требований охраны труда.

Невыполнение технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ (не отключена и не заземлена пересекаемая ВЛ-10 кВ фидер ф-10-16-Л подстанции 110 кВ «Мариинский ЛПК», принадлежащая сторонней сетевой организации, установка переносного заземления с отступлениями от требований технологической карты).

Мероприятия по устранению причин несчастного случая:

До электротехнического персонала филиала ПАО «МРСК Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС» доведены обстоятельства данного несчастного случая со смертельным исходом.

Издан приказ филиала ПАО «МРСК Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС» по результатам расследования данного несчастного случая.

Проведён внеплановый инструктаж по безопасности труда электротехническому персоналу филиала ПАО «МРСК Сибири»-«Кузбассэнерго-РЭС».

На внеочередную аттестацию в Центральную аттестационную комиссию Ростехнадзора направлены: и.о. заместителя директора по техническим вопросам – главный инженер филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Кузбассэнерго-РЭС», и.о. заместителя главного инженера – начальник УПБ и ПК, директор ПО СВЭС филиала ПАО «МРСК Сибири» - «Кузбассэнерго-РЭС».

#### 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 электротехнических средств.

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

10. Обратить 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.