Приложение к письму Ростехнадзора

от \_\_\_ декабря 2022 г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

УРОКИ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ АВАРИИ

(Форма)

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата происшествия:** | 18 ноября 2020 г. |
| **Наименование организации:** | Филиал АО «ДГК» Приморская генерация» СП Восточная ТЭЦ  Филиал ПАО "ФСК ЕЭС" - Приморское ПМЭС  Филиал АО «ДРСК» - Приморские электрические сети  Приморский ф-л АО Оборонэнерго  МУПВ «ВПЭС» |
| **Ведомственная принадлежность:** | Министерство энергетики Российской Федерации |
| **Место аварии:** | Территория Приморского края |
| **Вид аварии:** | Повреждение основного оборудования электростанции, а также отключение такого оборудования действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала.  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  Нарушение, приводящее к потере управляемости объекта электроэнергетики (потеря питания собственных нужд, оперативного тока, давления в магистралях сжатого воздуха, систем управления оборудованием) продолжительностью 1 час и более  Неправильные действия защитных устройств и (или) систем автоматики |
| К**раткое описание аварии:** | 18.11.2020 около 16 часов местного времени в южных районах Приморского края начался дождь и мокрый снег, переходящий в ледяной дождь с порывами ветра до 22 м/с. С 23:39 18.11 по 17:00 20.11 происходило налипание мокрого снега на провода и их обледенение. Всё это в совокупности с сильными порывами ветра привели к массовым отключениям в сетях 6-220 кВ в городе Владивостока, Артеме и других муниципальных образованиях южной части края. По информации электросетевых компаний обледенение проводов достигало 10-15 см в диаметре. 20.11. 2020 в связи с ухудшением погодных условий на территории Артемовского, Владивостокского городских округов и Надеждинского муниципального районов, приведших к нарушению жизнедеятельности более 148,0 тыс. человек, 16254 домов, 17 социально значимых объектов, на территории Приморского края был введен режим чрезвычайной ситуации регионального характера.  Массовые отключениями объектов электроэнергетики на территории Приморского края в период прохождения циклона с 18 по 20 ноября 2020 года с отключенной нагрузкой 200 МВт и выделением отдельного энергорайона, в состав которого входят Владивостокская ТЭЦ-2 установленной мощностью 497 МВт и Восточная ТЭЦ установленной мощностью 139,46 МВт, на изолированную от ОЭС Востока работу |
| **Последствия аварии:** | Массовые отключения в сетях 6-220 кВ в городе Владивостока, Артеме и других муниципальных образованиях южной части края |
| **1. Технические причины аварии:** | Внешнее механическое воздействие  Термическое повреждение, перегрев, пережог  Электродуговое повреждение  Нарушение электрической изоляции  Нарушение электрического контакта, размыкание, обрыв цепи  Механическое разрушение (повреждение), деформация, перекос  Сбой/дефект программного обеспечения  Невыявленные причины |
| **2. Организационные причины аварии:** | Ошибочные или неправильные действия (или бездействие) руководящего персонала  Несоблюдение объемов ТО и ремонта оборудования, устройств  Несоблюдение сроков, невыполнение в требуемых объемах технического обслуживания или ремонта оборудования и устройств:  Отключение (повреждение) оборудования в смежной электрической сети  Превышение параметров воздействия стихийных явлений относительно условий проекта  Гололедно-изморозевые отложения  Ветровые нагрузки  Прочие воздействия неблагоприятных природных явлений  Дефекты (недостатки) проекта, конструкции, изготовления, монтажа: Недостатки проекта  Дефекты (недостатки) проекта, конструкции, изготовления, монтажа: Дефекты монтажа  Невыявленные причины |
| **3. Технические мероприятия:** | Восстановить кабель ВОЛС по ВЛ 220 кВ Волна – Зеленый угол.  Исключить использование защиты SNCP для основных и резервных каналов связи ПС 220 кВ Аэропорт - Приморское РДУ. Маршруты указанных каналов привести в соответствие схеме организации каналов связи, согласованной Приморским РДУ 12.08.2020.  Провести техническое освидетельствование ВЛ 110 кВ «ВТЭЦ-2 - Голдобин с отпайкой на ПС Загородная и ПС Улисс» и ВЛ 110 кВ «Патрокл-Голдобин с отпайкой на ПС Улисс» с участием специалистов органов государственного контроля и надзора  Провести техническое освидетельствование с участием специалистов органов государственного контроля и надзора ВЛ 35-220 кВ при повреждении которых существует риск длительного отсутствия электроснабжения у потребителей свыше 10 тысяч человек.  СП ПЦЭС  По ВЛ 110 кВ Ярославка-Сиб/т выполнить замену поврежденной изоляции на опорах №48-50  По ВЛ 110 кВ М-Реттиховка выполнить расширение просеки в пролетах опор №№41-44, 59-66  По ВЛ 110 кВ Спасск-Дмитриевка-Черниговка-Ярославка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 73-78.  По ВЛ 110 кВ Ярославка-Ключи с отпайкой ПС Дмитриевка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 84-89  На ПС 110 кВ ЖБИ-130 выполнить проверку кабеля ОТ ТТ 110 2С до клемного шкафа ТТ 110 2С  По ВЛ 35 кВ Осиновка-Ивановка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 18-20, 22-24, 29-31, 48-49.  По ВЛ 35 М-Речная выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 71-79.  По ВЛ 35 кВ М-Черниговка выполнить регулировку стрелы провиса провода в пролетах опор №№ 46-58, 63-68, 69-74.  Выполнить тепловизионный контроль на ПС 35 кВ Ивановка выявленные замечания устранить.  По ВЛ 10 кВ Ф-7 от ПС 110 кВ Вадимовка выполнить обрезку крон деревьев в пролете опор №№ 20-20/1, 23-24, 27-28.  По ВЛ 10 кВ Ф-10 от ПС 110 кВ Вадимовка выполнить выправку опор №№ 1/10, 1/11, 27-31.  По ВЛ 10 кВ Ф-13 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить чистку просеки в пролете опор №№104-115  По ВЛ 10 кВ Ф-3 от ПС 110 кВ М выполнить выправку опор №№ 2-6, 9, 12, 14.  По ВЛ 10 кВ Ф-11 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить обрезку крон деревьев в пролете опор №№ 17-20.  По ВЛ 10 кВ Ф-5 от ПС 35 кВ Баневур выполнить чистку просеки в пролете опор №№ 10-13, 68-76  По ВЛ 10 кВ Ф-6 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить обрезку крон деревьев в пролете опор №№ 24/3-24/7.  По ВЛ 10 кВ Ф-1 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить регулировку стрелы провиса провода в пролетах опор №№101-102, 180-180/1, 181-182.  По ВЛ 10 кВ Ф-3 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№87-92,76-85.  По ВЛ 10 кВ Ф-5 от ПС 35 кВ Новодевица выполнить выправку опор №№ 16, 19, 21, 27/3, 37.  По ВЛ 10 кВ Ф-1 от РП Кондратеновка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 1-100.  По ВЛ 10 кВ Ф-8 от ПС 110 кВ Дмитриевка выполнить вырубку деревьев в пролете опор №№ 42-44.  По ВЛ 10 кВ Ф-4 от ПС 110 кВ Черниговка выполнить замену изоляторов на опорах №№ 43, 46, 52/2.  По ВЛ 10 кВ Ф-6 от ПС 110 кВ Черниговка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 52-60  По ВЛ 10 кВ Ф-9 от ПС 110 кВ Дмитриевка выполнить вырубку деревьев в пролетах опор №№ 2-3, 9-10, 19-25.  По ВЛ 10 кВ Ф-1 от ПС 110 кВ Дмитриевка выполнить вырубку деревьев в пролетах опор №№ 45-52.  По ВЛ 6 кВ Ф-5 от ПС 35 кВ Речная выполнить вырубку деревьев в пролетах опор №№ 116-122.  По ВЛ 10 кВ Ф-8 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить вырубку деревьев в пролетах пор №№ 323-325.  По ВЛ 10 кВ Ф-9 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 424-430.  По ВЛ 10 кВ Ф-2 от ПС 35 кВ Ивановка произвести замену опор №№ 35, 36.  По ВЛ 10 кВ Ф-8 от ПС 35 кВ Россия выполнить выправку опоры №30  По ВЛ 10 кВ Ф-5 от ПС 35 кВ Ивановка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 181-362.  По ВЛ 10 кВ Ф-5 от ПС 35 кВ Осиновка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 76-69.  По ВЛ 10 кВ Ф-6 от ПС 110 кВ М выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 6-7, 69-70, 88-91.  По ВЛ 10 кВ Ф-3 от РП Кондратеновка выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 58-83.  По ВЛ 10 кВ Ф-3 от ПС 35 кВ Баневур выполнить чистку просеки в пролетах опор №№ 80-84.  СП ПЗЭС  Выполнить валку деревьев угрожающих падением на провода ВЛ 10 кВ Ф-3 ПС Заря на участке ВЛ, в пролётах опор № 288-294. Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  Выполнить выправку опор ВЛ 10кВ Ф-4 ПС Красный Кут на участке ВЛ, в пролётах опор № 67-88. Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  Провести валку и уборку деревьев, растущих в охранной зоне ВЛ 10 кВ Ф- Ф-2 Вишневка – Прохоры (называется так согласно ГПР и нумерация тоже согласно набранного ГПР на 2021г.) в пролётах опор №135-155. Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС. (данная работа выполнена в феврале 2021г.)  Провести валку и уборку деревьев, растущих в охранной зоне ВЛ 10 кВ Ф-1 ПС Заря в пролётах опор № 169-171  Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  Провести валку и уборку деревьев, растущих в охранной зоне ВЛ 10 кВ Ф-2 ПС Заря в пролётах опор № 17-18  Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  Выполнить замену проволочных вязок (креплений провода к изоляторам) на опорах №122,123,124 ВЛ 10 кВ Ф-4 ПС Заря Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  (выполнено в ноябре 2020г. по эксплуатации)  Провести валку и уборку деревьев, растущих в охранной зоне ВЛ 10 кВ Ф-4 ПС Спасск в пролётах опор № 50-55  Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  (выполнено в ноябре 2020г. по эксплуатации)  Провести валку и уборку деревьев, растущих в охранной зоне ВЛ 10 кВ Ф-5 ПС Спасск в пролётах опор № 16-18  Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  (выполнено в ноябре 2020г. по эксплуатации)  Провести валку и уборку деревьев, растущих в охранной зоне ВЛ 10 кВ Ф-3 ПС Вишневка в пролётах опор № 68-73  Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  Провести валку и уборку деревьев, растущих в охранной зоне ВЛ 10 кВ Ф-1 ПС Хвалынка в пролётах опор № 10-11  Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  (выполнено в ноябре 2020г. по эксплуатации)  Произвести выправку опор 50, 51 на ВЛ 10 кВ Ф 3 ПС Лукьяновка .Ответственный исполнитель - начальник Красноармейского РЭС СП ПЗЭС.  Провести регулировку провода в пролёте № 61-62 ВЛ 35 кВ Спасск-ЗСМ-Евгеньевка-Луговая.  Ответственный исполнитель - начальник Спасского РЭС СП ПЗЭС.  СП ПСЭС  ВЛ 110 кВ Ретиховка-Арсеньев-2, выполнить вырубку угрожающих деревьев в пролетах опор № 174-176, 263-267, 276-277, 306-310. Арсеньевский РЭС нач. Миронов В.С.  ВЛ 35 кВ Арсеньев-1-Анучино, выполнить вырубку угрожающих деревьев в пролетах опор №35-36, 37-39. Арсеньевский РЭС нач. Миронов В.С.  ВЛ 35 кВ В-2-Варфоломеевка-Яковлевка, выполнить расширение просеки в пролетах опор № 29-34. Арсеньевский РЭС нач. Миронов В.С.  ВЛ 10 кВ Ф-15 Николаевка от ПС 110 кВ Ольга, выполнить расширение просеки в пролетах опор № № 35-50,294-308. Кавалеровский РЭС нач. Годун К.Ю.  ВЛ 10 кВ Ф-1 Архиповка от ПС 35 кВ Бреевка, выполнить расширение просеки в пролетах опор № 189-257. Чугуевский РЭС нач. Авхутский В.А.  ВЛ 10 кВ Ф-17 Варваровка от ПС 35 кВ Анучино, выполнить чистку просеки в пролетах опор № 338, 45-44, 21-20, 18-13, 9-4. Анучинский РЭС нач. Синельников В.В.  ВЛ 10 кВ Ф-2 Гражданка от ПС 35 кВ Чернышевка, выполнить чистку просеки в пролетах опор № 8-10,11/1-11/2,11/7,13-14. Анучинский РЭС нач. Синельников В.В.  ВЛ 10 кВ Ф-1 Лесогорье от ПС 35 кВ Самарка, выполнить расширение просеки в пролетах опор № 281-294 (1га). Чугуевский РЭС нач. Авхутский В.А.  ВЛ 10 кВ Ф-7 ХГОК от ПС 35 кВ Варфоломеевка, выполнить чистку просеки в пролетах опор № 5-7,9-11. Яковлевский РЭС нач. Поздняков А.В.  ВЛ 10 кВ Ф-14 Ауровка от ПС 35 кВ Анучино, выполнить расширение просеки в пролетах опор № 9-10, 25,26, 27-30,169-170, 185-188, 856-859. Анучинский РЭС нач. Синельников В.В.  ВЛ 10 кВ Ф-14 Корниловка от ПС 35 кВ Чернышевка, выполнить чистку просеки в пролетах опор № 123, 126, 225-230, 256-257, 260-261. Анучинский РЭС нач. Синельников В.В.  ВЛ 6 кВ Ф-9 Кр.Партизан от ПС 35 кВ Новосясоевка, выполнить чистку просеки в пролетах опор № 7/4-7/6,7/4а-7/6а,25/1-25/2,33-34. Яковлевский РЭС нач. Поздняков А.В.  ВЛ 10 кВ Ф-9 Н-Троицкое от ПС 35 кВ Чернышевка, выполнить чистку просеки в пролетах опор № 20/14-20/16, 62. Анучинский РЭС нач. Синельников В.В.  ВЛ 6 кВ Ф-13 ЛПК от ПС 35 кВ Новосысоевка, выполнить вырубку угрожающих деревьев. Яковлевский РЭС нач. Поздняков А.В.  ВЛ 10 кВ Ф-10 Гражданка от ПС 35 кВ Гражданка, выполнить вырубку угрожающих деревьев. Анучинский РЭС нач. Синельников В.В.  ВЛ 10 кВ Ф-6 Заря от ПС 35 кВ Яковлевка, выполнить вырубку угрожающих деревьев. Яковлевский РЭС нач. Поздняков А.В.  ВЛ 10 кВ Ф-4 Варфоломеевка от ПС 35 кВ Варфоломеевка, выполнить чистку просеки пролетах опор №№21-23,27/7-27/8,27/14-27/17 (0,84 га.). Яковлевский РЭС нач. Поздняков А.В.  ВЛ 10 кВ Ф-14 Покровка от ПС 35 кВ Варфоломеевка, выполнить вырубку угрожающих деревьев. Яковлевский РЭС нач. Поздняков А.В.  ВЛ 35 кВ Арсеньев-1- Молодежная, выполнить вырубку угрожающих деревьев в пролетах опор №№ 48-54 (50 шт.). Арсеньевский РЭС нач. Миронов В.С.  ВЛ 10 кВ Ф-20 Пухова от ПС 35 кВ Чернышевка, выполнить расширение просеки в пролетах опор №№ 62-63, 67-69 (0,5 га). Анучинский РЭС нач. Синельников В.В.  СП ПЮЭС  Выполнить внеплановые выборочные осмотры объектов электросетевого хозяйства, в том числе опор, узлов крепления гирлянд изоляторов, линейной арматуры, соединителей и ремонтных бандажей проводов и грозотросов:  ВЛ 110 Артемовская ТЭЦ - Западная - Кролевцы - Штыково № 1, 2  ВЛ 110 Артемовская ТЭЦ – Промузел  ВЛ 110 Артемовская ТЭЦ - Смоляниново/т  ВЛ 110 Садовая - Смоляниново/т  ВЛ 110 Анисимовка/т - Штыково  ВЛ 110 Пушкинская - Давыдовка  ВЛ 110 Артемовская ТЭЦ - Шахта-7  ВЛ 110 Надеждинская/т - Западная  ВЛ 110 Береговая 2 - Топаз - Песчаная  КВЛ 110 Западная - Казармы с отпайкой на ПС Де-Фриз № 1, 2  ВЛ 110 Патрокл - Голдобин с отпайкой на ПС Улисс  КВЛ 110 Зеленый угол - Горностай  КВЛ 110 Лазурная - Океан  ВЛ 110 Горностай - Лазурная  ВЛ 110 Владивостокская ТЭЦ-2 - Голдобин с отпайками (на ПС Загородная и ПС Улисс)  ВЛ 110 Владивостокская ТЭЦ-2 - Патрокл с отпайкой на ПС Загородная  КВЛ 110 2Р - Амурская с отпайкой на ПС 1Р/т  КВЛ 110 Зеленый угол - Горностай  ВЛ 110 Волна - Чайка  ВЛ 110 Океан - Муравейка  ВЛ 110 Амурская - Залив  КВЛ 110 Волна - ВТЭЦ-1 с отпайкой на ПС 1Р/т  КВЛ 110 Зеленый угол – Горностай  ВЛ 110 Находка - Волчанец - С-55  КВЛ 110 Промысловка – Береговая-1  ВЛ 110 Анисимовка/т - Фридман/т – ХФЗ  ВЛ 110 Давыдовка - Барабаш - Славянка № 1, 2  Выполнить внеплановые выборочные осмотры объектов электросетевого хозяйства, в том числе опор, узлов крепления гирлянд изоляторов, линейной арматуры, соединителей и ремонтных бандажей проводов и грозотросов:  ВЛ 35 Артемовская - Западная  ВЛ 35 Соловей Ключ - Владивосток  ВЛ 35 Надеждинская - Соловей Ключ  КЛ 35 Бурная - Эгершельд 2 цепь  КЛ 35 Бурная - Эгершельд 1 цепь  ВЛ 35 Спутник - Угловая  КВЛ 35 Орлиная - Инструментальный завод  ВЛ 35 Бурун - Академическая  КВЛ 35 Эгершельд - Зеленая - КЭТ  КВЛ 35 Русская - Эгершельд  КВЛ 35 кВ Спутник - РП-3 - Лазурная  КВЛ 35 Залив - Голубинка - ТЦ  КЛ 35 Центральная - Океанариум - Коммунальная №2  КВЛ 35 Русская - КЭТ с отпайкой на ПС Зеленая  КВЛ 35 Залив - Орлиная с отпайкой на ПС Телецентр  КЛ 35 Центральная - Океанариум - Коммунальная №1  ВЛ 35 Тайфун – Беневское  ВЛ 35 Барабаш - Приморская  ВЛ 35 Барабаш - Занадворовка  ВЛ 35 Краскино - Хасанская  ВЛ 35 Славянка - Брусья - Безверхово  Выполнить внеплановые выборочные осмотры объектов электросетевого хозяйства, в том числе опор, узлов крепления гирлянд изоляторов, линейной арматуры, соединителей и ремонтных бандажей проводов:  ВЛ 6 Ф-13 Соловей ключ  ВЛ 6 Ф-27 Штыково  ВЛ 6 Ф-7 Касатка  ВЛ 6 Ф-28 Западная  ВЛ 6 Ф-13 Западная  ВЛ 6 Ф-10 Угловая  ВЛ 6 Ф-13 Шкотово  ВЛ 6 Ф-9 Надеждинская  ВЛ 6 Ф-13 Надеждинская  ВЛ 6 Ф-6 Соловей ключ  ВЛ 6 Ф-8 Надеждинская  ВЛ 6 Ф-29 Де-Фриз  ВЛ 6 Ф-8 Соловей ключ  ВЛ 6 Ф-1 Соловей ключ  ВЛ 6 Ф-15 Надеждинская  ВЛ 6 Ф-20 Надеждинская  ВЛ 6 Ф-16 Тавричанка  ВЛ 10 Ф-4 Кипарисово  ВЛ 6 Ф-8 Шмидтовка  ВЛ 6 Ф-22 Птицефабрика  ВЛ 6 Ф-20 Птицефабрика  ВЛ 6 Ф-7 Тавричанка  ВЛ 6 Ф-25 Де-Фриз  ВЛ 6 Ф-8 Ключевая  ВЛ 6 Ф-14 Трикотажная  ВЛ 6 Ф-12 РП Западная  ВРЭС  ВЛ 6 Ф-12 Мингородок  ВЛ 6 Ф-10 Лазурная  НРЭС  ВЛ 10 Ф-2 Подъяпольск  ВЛ 10 Ф-17 Промысловка  ВЛ 10 Ф-11 Промысловка  ВЛ 10 Ф-15 Подъяпольск  ВЛ 10 Ф-7 Промысловка  ПРЭС  ВЛ 10 Ф-2 Сокольчи  ПРРЭС  ВЛ 6 Ф-12 Сергеевка  ВЛ 6 Ф-26 ХФЗ  ВЛ 6 Ф-5 Екатериновка  ВЛ 6 Ф-Строительство Партизанская ГРЭС  ВЛ 6 Ф-19 Голубовка  ВЛ 6 Ф-19 Авангард  ХРЭС  ВЛ 10 Ф-3 Занадворовка  ВЛ 10 Ф-5 Барабаш  ВЛ 10 Ф-13 Барабаш  ВЛ 10 Ф-14 Славянка  ВЛ 10 Ф-26 Славянка  ВЛ 10 Ф-4 Краскино  ВЛ 10 Ф-8 Приморская  ШРЭС  ВЛ 6 Ф-48 Береговая-1  ВЛ 6 Ф-16 Шкотово  ВЛ 6 Ф-14 Шкотово  ВЛ 6 Ф-16 Верхняя  ВЛ 10 Ф-25 Троица  ВЛ 6 Ф-10 Береговая-2  ВЛ 6 Ф-29 Береговая-2  ВЛ 6 Ф-17 Шкотово  ВЛ 6 Ф-3 Береговая-2  ВЛ 6 Ф-8 Шкотово  ВЛ 6 Ф-9 Шкотово  ВЛ 6 Ф-3 Анисимовка/т  ВЛ 6 Ф-6 Береговая-2  ВЛ 6 Ф-2 Верхняя  ВЛ 10 Ф-4 Новый мир  ВЛ 6 Ф-9 Береговая-2  ВЛ 10 Ф-5 Анисимовка/т  ВЛ 6 Ф-5 Топаз  ВЛ 110 Артемовская ТЭЦ - Западная - Кролевцы - Штыково № 1  Ручная расчистка 2,7га Механизированная расчистка 5,8га  ВЛ 110 Артемовская ТЭЦ - Западная - Кролевцы - Штыково № 2  Ручная расчистка 1,7га Механизированная расчистка 5,8га  ВЛ 110 Береговая 2 - Топаз – Песчаная  Вырубка угрожающих деревьев 16шт.  ВЛ 110 Патрокл - Голдобин с отпайкой на ПС Улисс  Ручная расчистка 0,8га Обрезка крон деревьев 50шт. Вырубка угрожающих деревьев 20шт.  КВЛ 110 Лазурная – Океан  Вырубка угрожающих деревьев 80шт.  ВЛ 110 Горностай – Лазурная  Ручная расчистка 1га Расширение просек 0,3га Вырубка угрожающих деревьев 80шт.  ВЛ 110 Владивостокская ТЭЦ-2 - Голдобин с отпайками (на ПС Загородная и ПС Улисс)  Ручная расчистка 1га Обрезка крон деревьев 34шт. Вырубка угрожающих деревьев 22шт.  ВЛ 110 Океан – Муравейка  Расширение просек 0,7га Вырубка угрожающих деревьев 20шт.  ВЛ 110 Находка - Волчанец - С-55  Ручная расчистка 5га Расширение просек 0,8га  КВЛ 110 Промысловка – Береговая-1  Расширение просек 2га Механизированная расчистка 5,5га  ВЛ 110 Анисимовка/т - Фридман/т – ХФЗ  Ручная расчистка 5,13га  ВЛ 110 Давыдовка - Барабаш - Славянка № 1, 2  Ручная расчистка 9га  КВЛ 35 Орлиная - Инструментальный завод  Обрезка крон деревьев 40шт.  ВЛ 35 Бурун – Академическая  Обрезка крон деревьев 50шт.  КВЛ 35 Эгершельд - Зеленая – КЭТ  Ручная расчистка 1га Обрезка крон деревьев 20шт. Вырубка угрожающих деревьев 40шт.  КВЛ 35 Русская – Эгершельд  Ручная расчистка 1га Обрезка крон деревьев 20шт. Вырубка угрожающих деревьев 40шт.  КВЛ 35 Залив - Голубинка – ТЦ  Обрезка крон деревьев 40шт.  КВЛ 35 Русская - КЭТ с отпайкой на ПС Зеленая  Ручная расчистка 0,06га Вырубка угрожающих деревьев 30шт.  КВЛ 35 Залив - Орлиная с отпайкой на ПС Телецентр  Обрезка крон деревьев 40шт.  ВЛ 6 Ф-13 Соловей ключ  Ручная расчистка 5га  ВЛ 6 Ф-13 Западная  Ручная расчистка 0,9га Расширение просек 0,5га Вырубка угрожающих деревьев 64шт  ВЛ 6 Ф-29 Де-Фриз  Ручная расчистка 1,6га  ВЛ 6 Ф-15 Надеждинская  Вырубка угрожающих деревьев 56шт.  ВЛ 10 Ф-4 Кипарисово  Ручная расчистка 8,76га  ВЛ 6 Ф-20 Птицефабрика  Ручная расчистка 4га  ВЛ 6 Ф-7 Тавричанка  Ручная расчистка 1,5га  ВЛ 6 Ф-12 РП Западная  Ручная расчистка 2,6га Расширение просек 2,6га  ВЛ 6 Ф-12 Мингородок  Обрезка крон деревьев 20шт Вырубка угрожающих деревьев 40шт  ВЛ 10 Ф-2 Подъяпольск  Ручная расчистка 1,5га  ВЛ 10 Ф-15 Подъяпольск  Ручная расчистка 1,5га  ВЛ 10 Ф-2 Сокольчи  Механизированная расчистка 9,7га Вырубка угрожающих деревьев 132шт.  ВЛ 6 Ф-12 Сергеевка  Ручная расчистка 5га  ВЛ 6 Ф-5 Екатериновка  Ручная расчистка 2,5га  ВЛ 10 Ф-3 Занадворовка  Ручная расчистка 3,45га  ВЛ 10 Ф-13 Барабаш  Ручная расчистка 0,5га  ВЛ 10 Ф-26 Славянка  Ручная расчистка 1,7га  ВЛ 6 Ф-16 Верхняя  Ручная расчистка 2га  ВЛ 10 Ф-25 Троица  Расширение просек 1,65га  ВЛ 6 Ф-3 Береговая-2  Ручная расчистка 5га  Обходы и осмотры КВЛ и оборудования ПС,ТП,РП. Перетяжка проводов, расчистка охранных зон ВЛ от поросли и дикорастущих деревьев. По результатам осмотров внести корректировку в программу капитального ремонта, реконструкции и модернизации объектов филиала «Приморский»  на 2021 г.  Выполнить проверку защит на ПС 110 кВ 178Ф по ВЛ 110 кВ Подъяпольск - 178Ф  Выполнить проверку устройств РЗА  на ПС 110 кВ С-55 по ВЛ 110кВ Промысловка - С55  Проведение санитарной очистки просеки КВЛ 6 кВ ТП 4686 – ТП 4510. Океанский РЭС, нач. Лобарев Е.С.  Проведение санитарной очистки просеки КВЛ 6 кВ ТП 4732 – ТП 4763. Океанский РЭС, нач. Лобарев Е.С.  Провести осмотры воздушных линий электропередач на предмет соответствия проектной документации (законности размещения на опорах ВЛ проводов (кабелей) линий связи), соблюдения требований к охранным зонам, наличия угрожающих падением деревьев. Разработать план меропрятий по устранению выявленных нарушений |
| **4. Организационные мероприятия:** | Выполнить проверку и согласование защит генератора М3425А и защит блока ШЭ 1111. Согласовать состав защит блока М3425А с организацией – производителем оборудования и системным оператором.  Направить запрос в адрес General Electric о необходимости получения рекомендаций по использованию МТЗ 51V генератора.  После получения рекомендаций провести технический совет с разработкой соответствующих мероприятий.  Подать предложение по включению в Инвестиционную программу ПАО «ФСК ЕЭС» Проведение проектно-изыскательских работ для определения объемов реконструкции ВЛ в местах пересечений ВЛ 220 кВ Артемовская ТЭЦ - Владивостокская ТЭЦ-2 с двухцепными, взаиморезервируемыми ВЛ сторонних собственников и в пролетах длиной более 500 м.  Направить производителю устройств РЗА ООО «Сименс» письмо с запросом на предоставление описания внутренней логики, уставок и времени срабатывания блока определения детектора скачка МПТ серии Siprotec 4.  Подать предложение по включению в Инвестиционную программу ПАО «ФСК ЕЭС» Проведение проектно-изыскательских работ для определения объемов реконструкции ВЛ в местах пересечений ВЛ 220 кВ Владивосток-Волна с двухцепными, взаиморезервируемыми ВЛ сторонних собственников и в пролетах длиной более 500 м.  По результатам осмотров аварийно отключившегося оборудования в период прохождения «Ледяного дождя» обеспечить разработку и утверждение плана по восстановлению электрических сетей  Определить перечень ВЛ 35-220 кВ для проведения техническое освидетельствование с участием специалистов органов государственного контроля и надзора при повреждении которых существует риск длительного отсутствия электроснабжения у потребителей свыше 10 тысяч человек.  Проведение инструктажей |
| **5. Извлеченные уроки:** | 5.1. Усилить контроль за техническим состоянием электрооборудования  5.2. Необходимость обеспечения контроля руководителей предприятия за производством работ, проводимых в электроустановках предприятия,  5.3 Необходимость строгого соблюдения требований нормативных документов и правил. |
| **6. Фото места происшествия.** |  |