

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель Руководителя Штаба –  
председатель Комитета по топливно-  
энергетическому комплексу  
Ленинградской области

  
Ю.В. Андреев

**ПРОТОКОЛ № 78**

**Внеочередного заседания штаба по обеспечению безопасности  
электроснабжения при Правительстве Ленинградской области по вопросу  
одновременного вывода в ремонт ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ  
Дубровская-4 на двухцепном участке для замены опор и медного провода с М-  
95 на АС-185**

г.Санкт-Петербург, Смольного, д. 3 (ВКС)

08 февраля 2021г.

14-00

**Председатель:**

Андреев Юрий Владиславович  
Заместитель руководителя Штаба – председателя Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области

**Присутствовали:**

Аминяков Сергей Владимирович  
Первый заместитель председателя Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области

Антонова Наталья Александровна  
Начальник отдела электроэнергетики Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области – секретарь Штаба

Бабков Антон Сергеевич  
Главный специалист отдела электроэнергетики Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области

Курилкин Игорь Александрович  
Директор Филиала АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУ

Зайцев Александр Владимирович  
Первый заместитель директора - главный диспетчер Филиала АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ

Валиев Руслан Александрович  
Заместитель главного инженера - Главный диспетчер Филиала ПАО «Россети ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада

Суходоев Александр Владимирович  
Заместитель директора-главный инженер Ленинградского ПМЭС Филиала ПАО «Россети ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада

Васьков Михаил Викторович	Заместитель главного инженера по оперативно-технологическому и ситуационному управлению ПАО «Россети Ленэнерго»
Шулаков Никита Андреевич	Главный инженер филиала «Дирекция строящихся объектов» ПАО «Россети Ленэнерго»
Кузьмин Сергей Вячеславович	И. о. заместителя начальника департамента высоковольтных сетей ПАО «Россети Ленэнерго»
Мещеряков Илья Михайлович	Директор филиала «Санкт-Петербургские высоковольтные электрические сети» ПАО «Россети Ленэнерго»
Мальков Андрей Васильевич	Директор филиала «Новоладожские электрические сети» ПАО «Россети Ленэнерго»
Котвицкий Константин Валерьевич	Начальник технического управления Комитета по энергетике и инженерному обеспечению Санкт-Петербурга
Холматов Рустам Ниезмаматович	Главный инженер АО «ЛОЭСК-Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
Аверьянов Алексей Валерьевич	Первый заместитель главы администрации МО «Город Отрадное»
Нилова Мария Викторовна	Заместитель главы администрации по ЖКХ Администрации МО «Кировский муниципальный район»
Шумов Павел Иванович	Директор по производству – главный инженер ГУП «Леноблводоканал»
Антипин Константин Анатольевич	Первый заместитель генерального директора - директор по сбыту ГУП «Леноблводоканал»

Заседание Штаба организовано в соответствии с письмом ПАО «Россети Ленэнерго» от 27.01.2021г. № ЛЭ/01-011/96 (вх. № 1-666/2021) в связи с повышением рисков обесточивания потребителей Кировского района Ленинградской области и Колпинского района г.Санкт-Петербурга ввиду необходимости одновременного вывода в ремонт ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ Дубровская-4 на двухцепном участке для замены опор и медного провода с М-95 на АС-185. Работы ПАО «Россети Ленэнерго» планирует начать с марта 2021 года.

Отметили доклад ПАО «Россети Ленэнерго» о причинах необходимости реконструкции ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ Дубровская-4 с необходимостью замены медного провода и в связи с этим необходимостью замены опор ввиду частых случаев хищения провода в 2019 году (17 случаев) и в 2020 году (21 случай) при максимальном периоде отключения потребителей до 3 часов. ПАО «Россети Ленэнерго» предпринимало меры по организации охраны данных линий – заключен



договор охраны со специализированной организацией, выставлены стационарные посты охраны, по каждому случаю компания направляла заявления в правоохранительные органы, однако данные меры не привели к должному результату. На данном этапе выполнены работы по частичной замене провода на участках линий, заключены договора на выполнение СМР, подготовлены проезды развезены по трассе и собраны в местах демонтажа опоры, организованы посты охраны. Так как, данные ВЛ являются частью транзита от ПС 330 кВ Восточная до ПС 330 кВ Колпино через Дубровскую ТЭЦ, режимы одновременного вывода данных линий с переводом нагрузок по сети 35-110 кВ разработан совместно с ЛенРДУ после окончания ОЗП.

По информации ПАО «Россети Ленэнерго» основные риски возникают при аварийном погашении ВЛ 110 кВ Славянская-2, когда будет погашена нагрузка 27 МВА из которой 10 МВА может быть переведена на другие источники, а нагрузка в 16 МВА – это нагрузки от ПС Ивановская АО в г.Отрадное (объекты СКБ, МКД и частный жилой сектор) и Колпинского района – зона ответственности АО «Колпинская электросетевая компания» (объекты ГУП Водоканала и промышленная нагрузка). Также есть высокий риск при аварийном погашении ВЛ 110 кВ Дубровская-2, может быть не переведена на другие источники нагрузки в объеме 8 МВА г.Никольское с 20 тыс. человек населения в зоне ответственности АО «ЛОЭСК».

Филиал АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУ по информации ПАО «Россети Ленэнерго» отметил, что в данной ситуации при одновременном выводе в ремонт ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ Дубровская-4 на двухцепном участке для замены опор и медного провода с М-95 на АС-185 в данной зоне покрытия мероприятий предусмотренных ПАО «Россети Ленэнерго» недостаточно, кроме того на электрических сетях всех смежных электросетевых компаний в этот период также должны быть прекращены все ремонтные работы.

По информации Филиала АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУ, при реализации работ по одновременному выводу в ремонт ВЛ 110 кВ Дубровская-3, ВЛ 110 кВ Дубровская-4 с начала марта 2021г. (потребление энергосистемы г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области составит 7006 МВт и ТНВ ниже - 0 °С). В соответствии с представленным ПАО «Россети Ленэнерго» графиком отключения, схемно-режимные мероприятия предложенные по переводу электроснабжения части нагрузки по сети 10-35 кВ следующие:

— перевод по сети 35 кВ до 8 МВА с ПС 110 кВ Керамическая (ПС 199) на ПС 110 кВ Поповка (ПС 482);

— перевод по сети 35 кВ до 4 МВА с ПС 110 кВ Керамическая (ПС 199) на ПС 220 кВ Колпинская;

— перевод нагрузки с Т-2 на Т-1 ПС 110 кВ Арматура (ПС 171).

Данные мероприятия не обеспечивают допустимые параметры электроэнергетического режима при аварийном отключении КВЛ 110 кВ Янинская-6. Аварийное отключение КВЛ 110 кВ Янинская-6 в период одновременного вывода в ремонт ВЛ 110 кВ Дубровская-3, ВЛ 110 кВ Дубровская-4 приводит к превышению АДТН ВЛ 110 кВ Всеволожская-2 на 7% (Iрасч=642 А, Iадтн=600 А). Для исключения превышения АДТН ВЛ 110 кВ Всеволожская-2 необходим ввод графиков ограничения режима потребления до создания ремонтной схемы на период одновременного вывода в ремонт ВЛ 110 В Дубровская-3, ВЛ 110 кВ Дубровская-4 в объеме до 18 МВт.

Для исключения ввода ограничения режима потребления требуется реализация следующих схемно-режимных мероприятий:



— превентивное изменение фиксации присоединений ВЛ 110 кВ Насосная-2, ВЛ 110 кВ Дубровская-9, Т-2, Т-4 с Пш 110 кВ на Пш 110 кВ на ПС 110 кВ Манушкино-Разметелево (ПС 244);

— изменение фиксации присоединения ВЛ 110 кВ Дубровская-5 с Зс 110 кВ Исш 110 кВ на Псш 110 кВ и ВЛ 110 кВ Дубровская-9 со Псш 110 кВ на Ис 110 кВ Исш 110 кВ на Дубровской ТЭЦ (ТЭЦ-8) с последующим отключением В-110 кВ МШВ-1, В-110 кВ МШВ-2 на Дубровской ТЭЦ в ремонтной схеме;

— обеспечить постоянный оперативный персонал на ПС 110 кВ Манушкино-Разметелево.

Выполнение указанных схемно-режимных мероприятий позволяет исключить превышение АДТН по ВЛ 110 кВ Всеволожская-2 при аварийном отключении КВЛ 110 кВ Янинская-6 ( $I_{расч}=578$  А,  $I_{адтн}=600$  А), однако, приводит к переводу электроснабжения части нагрузки потребителей в объеме до 66 МВт в режим тупикового питания по ВЛ 110 кВ Синявинская-1 (ПС 110 кВ Северная птицефабрика).

Кроме того, изменение фиксации присоединений на Дубровской ТЭЦ и ПС 110 кВ Манушкино-Разметелево (ПС 244) возможно выполнить только с нарушением фиксации токовых цепей ДЗШ-110 кВ, что в свою очередь при коротком замыкании в зоне ДЗШ 110 кВ приведет к полному обесточению объектов с погашением нагрузки в объеме:

- до 41 МВт на Дубровской ТЭЦ, в том числе, с потерей собственных нужд станции и прекращением теплоснабжения г. Кировск ЛО;

- до 48 МВт на ПС 110 кВ Манушкино-Разметелево (ПС 244), в том числе, с потерей собственных нужд ПС и прекращением теплоснабжения пос. Разметелево ЛО.

При этом потеря теплоснабжения потребителей в период отрицательных температур наружного воздуха может привести к существенным негативным социальным последствиям потребителей указанных Муниципальных образований.

Для исключения возникновения недопустимых токовых перегрузок электросетевого оборудования в последующих послеаварийных режимах потребуется выполнение дополнительных схем деления сети 110 кВ:

Схема 1: отключение МШВ-110 кВ и В ЛД-5 на ПС 110 кВ Манушкино-Разметелево;

Схема 2: отключение В ЛД-8 и В ЛД-5 на ПС 110 кВ Манушкино-Разметелево.

Реализация схемы 1 требуется к выполнению для исключения превышения АДТН ВЛ 110 кВ Дубровская-2 (ВЛ 110 кВ Всеволожская-2) при последующем (по истечению 20 минут после отключения КВЛ 110 кВ Янинская-6) аварийном отключении КВЛ 110 кВ Кудровская-1 (ВЛ 110 кВ Дубровская-2).

Указанная схема деления сети №1 приводит к созданию двух дополнительных «тупиковых» схем электроснабжения потребителей района, в послеаварийной схеме, с возможностью погашения нагрузки в объемах:

— до 114 МВт от КВЛ 110 кВ Кудровская-1;

— до 80 МВт от ВЛ 110 кВ Дубровская-2 или КВЛ 110 кВ Янинская-6.

Реализация схемы 2 требуется к выполнению для исключения превышения АДТН ВЛ 110 кВ Дубровская-2 при аварийном отключении КВЛ 110 кВ Янинская-6 по истечению 20 минут после отключения КВЛ 110 кВ Кудровская-1 (ВЛ 110 кВ Всеволожская-2).

Указанная схема деления сети №2 приводит к созданию двух дополнительных «тупиковых» схем электроснабжения потребителей района, в послеаварийной схеме, с возможностью погашения нагрузки в объемах:



- до 143 МВт от КВЛ 110 кВ Янинская-6;
- до 50 МВт от ВЛ 110 кВ Дубровская-2.

В случае неприменения вышеуказанных схем деления сети потребуются ввод ГВО в послеаварийных режимах в объемах до 79 МВт.

Проведение работ по одновременному выводу в ремонт ВЛ 110 кВ Дубровская-3, ВЛ 110 кВ Дубровская-4 без выполнения превентивного деления сети 110 кВ возможно при потреблении энергосистемы г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области не выше 6500 МВт и ТНВ выше 0°C. В соответствии с имеющейся в Филиале АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ статистикой указанные условия наступают **не ранее апреля 2021г.** При этом необходимость выполнения схем деления сети №1 и №2 с предварительной перефиксацией присоединений на ПС 110 кВ Манушкино-Разметелево (ПС 244) и Дубровской ТЭЦ в послеаварийных режимах сохраняется. При этом потеря теплоснабжения потребителей в период положительных температур наружного воздуха минимизирует негативные социальные последствия для потребителей г. Кировска и пос. Разметелево ЛО.

Филиал АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУ отметил о необходимости урегулировать вопрос выполнения годового графика ремонтов Филиала ПАО «Россети ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада в части оборудования ПС 330 кВ Колпино (ВЛ 110 кВ Колпинская-1,3 (апрель) и АТ-3 (июнь) и АО «ЛОЭСК» (ПС 110 кВ Кировский завод (ЖБИ) ВЛ 110 кВ Дубровская-7).

Кроме того, ПАО «Россети Ленэнерго» необходимо отказаться и перенести в месячные графики более, чем 30 позиций в годовом графике ремонтов на период реконструкции линий, в том числе работы связанные с индексами готовности предприятия.

Администрация МО «Кировский район» отметила невозможность допустить отключения объектов теплоснабжения в отопительный период от электроснабжения ввиду того, что данные ситуации приводит к повторному запуску системы теплоснабжения и, как следствие, влечет частые порывы тепловых сетей в населенных пунктах Кировского района. Ввиду наличия в частном секторе г.Кировск и г.Отрадное электрических котлов, перерывы электроснабжения в отопительный период недопустимы.

Отметили информацию АО «ЛОЭСК» о характере нагрузок предполагаемых к отключению в случае введения ограничений.

#### **Решили:**

#### **1. ПАО «Россети Ленэнерго»:**

**1.1.** не начинать работы по реконструкции ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ Дубровская-4 на двухцепном участке для замены опор и медного провода с М-95 на АС-185 ранее апреля 2021г., когда среднесуточная температура наружного воздуха не будет превышать 0°C и потребление энергосистемы г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области составит не более 6500 МВт;

**1.2.** направить в адрес Филиала АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУ и Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области (далее – Комитет) информацию по параметрам реконструируемой линий ВЛ 110 кВ Дубровская-3 (провод, опоры, ВОЛС, грозатрос и тп), а также ПД в полном объеме по реконструированным участкам линий.

Срок: до 09.03.2021г.



1.3. рассмотреть производственные графики выполнения работ всех смежных электросетевых компаний и Филиала ПАО «Россети ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада, направленные Филиалом АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУ, и скорректировать график выполнения работ по реконструкции ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ Дубровская-4 с учетом выделенных 5 этапов работ и необходимости введения технологической тишины в период мартовских и майских праздников в 2021 году. Новый график направить в Филиала АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУи комитет по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области.

Срок: до 12.03.2021г.

1.4. направить в комитет по энергетике и инженерному обеспечению Санкт-Петербурга перечень объектов, подпадающих под ограничение в административных границах г. Санкт-Петербургу, в случае введения режимов.

Срок: до 09.03.2021г.

## 2. Филиал АО "СО ЕЭС" Ленинградское РДУ:

2.1. направить в ПАО «Россети Ленэнерго» производственные графики выполнения работ всех смежных электросетевых компаний и Филиала ПАО «Россети ФСК ЕЭС» - МЭС Северо-Запада для уточнения графика выполнения работ по реконструкции ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ Дубровская-4 с учетом выделенных 5 этапов работ

Срок: до 09.03.2021г.

2.2. рассмотреть скорректированный график выполнения работ работ по реконструкции ВЛ 110 кВ Дубровская-3 и ВЛ 110 кВ Дубровская-4 с учетом выделенных 5 этапов работ и необходимости введения технологической тишины в период майских праздников в 2021 году направить свою позицию в комитет по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области.

Срок: до 17.03.2021г.

3. Комитету по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области организовать внеплановое заседание регионального штаба по безопасности электроснабжения при Правительстве Ленинградской области по результатам выполнения решений данного заседания не позднее 20.03.2021г.

Срок: до 20.03.2021г.

Первый заместитель председателя  
комитета по топливно-энергетическому  
Ленинградской области

С.В.Аминяков

Секретарь Штаба обеспечения  
безопасности электроснабжения при  
Правительстве Ленинградской области

Н.А. Антонова