

28.03.2024

3-1707/2024

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя штаба по обеспечению безопасности электроснабжения при Правительстве Ленинградской области - председатель комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области



С.С. Морозов

ПРОТОКОЛ № 101

Внеочередного заседания штаба по обеспечению безопасности электроснабжения при Правительстве Ленинградской области

28.03.2024

совещание началось в 12:00

в режиме видеоконференцсвязи

ПОВЕСТКА:

1. Организация безопасного производства аварийно-восстановительных работ по замене поврежденной промежуточной опоры №83/113 ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ - Зеленогорск / ВЛ 330 кВ Восточная - Выборгская I цепь Филиала ПАО «Россети» - Ленинградское ПМЭС.
2. Мероприятия, направленные на повышение надежности работы энергосистемы в случае ухудшения режимной обстановки.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Антонова Наталья Александровна	Ответственный секретарь штаба - начальник отдела электроэнергетики Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области
Аминяков Сергей Владимирович	Заместитель генерального директора - главный инженер АО «ЛОЭСК»
Валиев Руслан Александрович	Заместитель главного инженера - Главный диспетчер Филиала ПАО «Россети» - Магистральные электрические сети Северо-Запада
Гагарин Игорь Владимирович	Главный инженер АО «Объединенная энергетическая компания»

Зайцев Александр Владимирович	Первый заместитель директора – главный диспетчер Филиал АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ
Карпов Сергей Владимирович	Заместитель директора - главный инженер филиала ПАО «Россети»- Ленинградского ПМЭС
Кравченко Илья Владимирович	Начальник ЦУС ПАО «Россети Ленэнерго»
Константинов Сергей Арнольдович	Начальник управления ЖКХ администрации Всеволожского района
Лукин Алексей Николаевич	Заместитель начальника по электросетевой деятельности Октябрьской дирекции по энергообеспечению СП Трансэнерго - филиала ОАО «РЖД»
Никитенко Егор Федорович	Первый заместитель комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области
Панченко Сергей Александрович	Начальник отдела гражданской обороны и защиты населения ГУ МЧС России по Ленинградской области
Петров Сергей Николаевич	И.о. заместителя главы администрации по жилищно-коммунальному хозяйству администрации Выборгского района
Посыпайко Игорь Николаевич	Заместитель начальника отдела по государственному энергетическому надзору Северо-Западного управления Ростехнадзора
Стецюк Вячеслав Владимирович	Заместитель главы администрации по ЖКХ администрация Приозерского района

ВЫСТУПИЛИ:

По п. 1 повестки - заместитель главного инженера – главный диспетчер Филиала ПАО «Россети»- МЭС Северо-Запада Валиев Р.А.

21 марта 2024 года в результате действий сторонних лиц (строительной организации) была повреждена промежуточная опора №83/113 ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ - Зеленогорск / ВЛ 330 кВ Восточная - Выборгская I цепь Филиала ПАО «Россети» - Ленинградское ПМЭС. В настоящее время проводятся аварийно-восстановительные работ (АВР) по замене поврежденной

промежуточной опоры № 83/113. Для обеспечения безопасности проводимых работ требуется снятие напряжения с воздушных линий электропередачи (ВЛ) ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4), ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) сроком на два дня.

По п. 2 повестки - Первый заместитель директора – Главный диспетчер Филиала АО «СО ЕЭС» - Ленинградское РДУ Зайцев А.В.

В ремонтной схеме, связанной с одновременным выводом в ремонт ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская I цепь, ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Зеленогорск, ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) и ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4), параметры электроэнергетического режима в энергорайоне «Выборг», будут находиться в области допустимых значений. В единичном нормативном возмущении при аварийном отключении АТ-1 (АТ-2) ПС 400 кВ Выборгская или ВЛ 330 кВ Выборгская – Каменногорская потребуется ввод ГВО в объеме до 150 МВт на период максимального потребления. В единичном нормативном возмущении при аварийном отключении ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская I цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-1) или ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская II цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-2) потребуется ввод ГВО в объеме 55 МВт на период максимального потребления. Единичное нормативное возмущение при аварийном отключении ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская II цепь или ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Выборгская приводит к рискам погашения энергорайона в объеме до 665 МВт на период максимального потребления при последующем отключении оставшейся в работе ЛЭП 330 кВ. Возможные режимные риски и предлагаемые схемно-режимные мероприятия, включающие в себя, в том числе, ввод ГВО в энергорайоне «Выборг» на период максимального потребления, отражены в Приложении к настоящему Протоколу.

Проведён анализ дефектных ведомостей, листов осмотра, выборочно проведён осмотр оборудования, влияющего на электроснабжение потребителей в ремонтной схеме (АТ-1,2 ПС 400 кВ Выборгская, ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская II цепь или ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Выборгская, ВЛ 330 кВ Выборгская – Каменногорская). Дефектов, угрожающих надёжной работе оборудования не выявлено.

Проведён анализ дефектных ведомостей, листов осмотра, выборочно проведён осмотр оборудования, влияющего на электроснабжение потребителей в ремонтной схеме (ВЛ 110 кВ Ручьи - Гарболовская I цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-1) и ВЛ 110 кВ Ручьи - Гарболовская II цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-2)). Дефектов, угрожающих надёжной работе оборудования не выявлено.

РЕШИЛИ:

1. В целях обеспечения своевременного и безопасного проведения аварийно-восстановительных работ (АВР) по замене поврежденной промежуточной опоры №83/113 ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ - Зеленогорск

/ ВЛ 330 кВ Восточная - Выборгская I цепь Филиала ПАО «Россети» - Ленинградское ПМЭС **СОГЛАСОВАТЬ** снятие напряжения с воздушных линий электропередачи ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4), ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) сроком на два дня, в период с 13 ч. 00 мин. 28.03.2024 года до 24 ч. 00 мин. 29.03.2024 года.

Ответственные: ПАО «Россети Ленэнерго», Филиал ПАО «Россети» - Ленинградское ПМЭС, Филиал АО «СО ЕЭС» - Ленинградское РДУ.

2. Обеспечить реализацию необходимых схемно-режимных мероприятий, направленных на исключение ухудшения режимной обстановки в энергорайоне «Выборг» в объеме, предусмотренном Приложением 1 к Протоколу.

Срок: на время ремонтной схемы, связанной с одновременным выводом в ремонт ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская I цепь, ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Зеленогорск, ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) и ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4).

Ответственные: ПАО «Россети Ленэнерго», Филиал ПАО «Россети» - Ленинградское ПМЭС, Филиал АО «СО ЕЭС» - Ленинградское РДУ.

3. Обеспечить информирование объектов генерации (Светогорская ГЭС, Лесогорская ГЭС), потребителей (социально-значимые объекты) о временном снижении надежности сети и возможности ввода ГВО в энергорайоне «Выборг» на период максимального потребления.

Срок: 28.03.2024

Ответственный: Филиал ПАО «Россети» - МЭС Северо-Запада, ПАО «Россети Ленэнерго».

4. Обеспечить ежедневное информирование Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области о ходе проведения аварийно-восстановительных работах на ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ - Зеленогорск / ВЛ 330 кВ Восточная - Выборгская I.

Срок: до завершения работ

Ответственный: Филиал ПАО «Россети» - МЭС Северо-Запада.

5. Обеспечить готовность к включению в транзит ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) и ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4) в течение 20 минут после поступления команды от диспетчера Филиала АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ.

Срок: до включения ЛЭП 110 кВ.

Ответственный: Филиал ПАО «Россети» - МЭС Северо-Запада, ПАО «Россети Ленэнерго».

6. Обеспечить наличие постоянного оперативного персонала на ПС 110 кВ Сертолово (ПС 537), ПС 110 кВ Лупполово (ПС 365) для

обеспечения возможности включения в транзит ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) и ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4) в течение 20 минут после поступления команды от диспетчера Филиала АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ.

Срок: до включения ЛЭП 110 кВ.

Ответственный: ПАО «Россети Ленэнерго».

7. Определить необходимость наличия РИСЭ для объектов жизнеобеспечения и социально-значимых объектов. Определить места базирования, произвести проверку работоспособности РИСЭ.

Срок – до начала проведения работ.

Ответственные – Администрации Выборгского, Приозерского и Всеволожского муниципальных районов совместно с ПАО «Россети Ленэнерго», АО «ЛЮЭСК», МП «ВПЭС», ГУП «Водоканал ЛО»

Справка
по схемно-режимным мероприятиям
на период одновременного вывода в ремонт
ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская I цепь,
ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Зеленогорск,
ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1),
ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4).

В ремонтной схеме, связанной с одновременным выводом в ремонт ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская I цепь, ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Зеленогорск, ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) и ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4), параметры электроэнергетического режима в энергорайоне «Выборг», ограниченном следующими ЛЭП 110-330 кВ:

- ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская II цепь;
- ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Выборгская;
- ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская I цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-1);
- ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская II цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-2)

находятся в области допустимых значений. Схема энергорайона «Выборг» представлена на Рисунке 1.

Источниками генерации в данном энергорайоне являются Светогорская ГЭС (ГЭС-11) установленной мощности 122 МВт, Лесогорская ГЭС (ГЭС-10) установленной мощности 118 МВт, ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» установленной мощности 93 МВт. Максимум потребления указанного энергорайона на текущий период составляет 795 МВт, минимум потребления – 650 МВт.

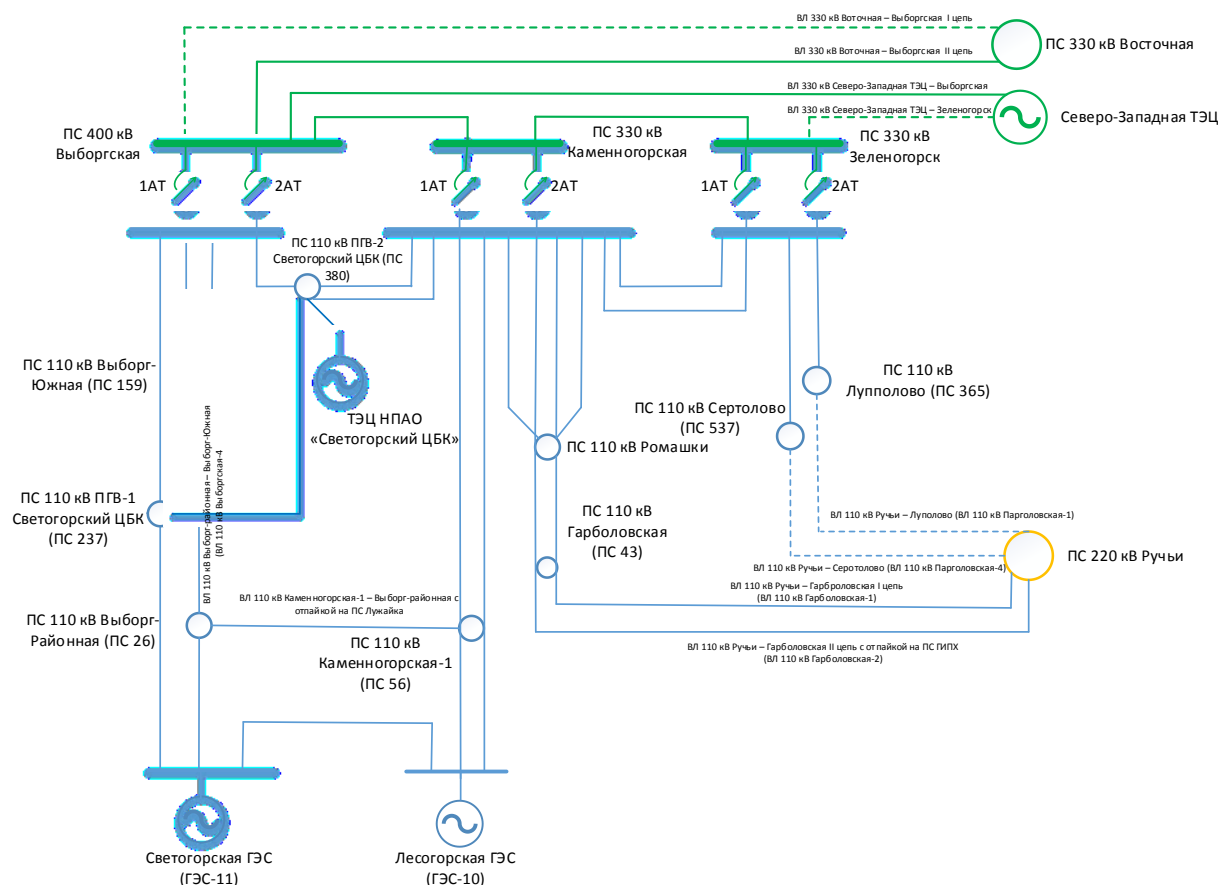


Рисунок 1. Схема энергорайона «Выборг»

Для исключения превышения АДТН ВЛ 110 кВ Выборг-районная – Выборг-Южная (ВЛ 110 кВ Выборгская-4) в послеаварийном режиме, связанным с отключением ВЛ 330 кВ Выборгская – Каменногорская, в ремонтной схеме требуется выполнение следующих схемно-режимных мероприятий:

- отключение ВЛ 110 кВ Каменногорская-1 – Выборг-районная отпайкой на ПС Лужайка путём отключения ВЛ 110 Каменногорская-1 на ПС 110 кВ Выборг-районная (ПС 26) (обслуживается ОВБ);
- перевод нагрузки Т-1 на Т-2 ПС 110 кВ Мыс (ПС 509);
- обеспечение суммарного уровня генерации Светогорской ГЭС (ГЭС-11) и Лесогорской ГЭС (ГЭС-10) в ремонтной схеме не менее:
 - 240 МВт в период с 08-00 до 23-00;
 - 210 МВт в период с 00-00 до 07-00.

При аварийном отключении ВЛ 330 кВ Выборгская – Каменногорская для исключения превышения АДТН по АТ-2 (АТ-1) ПС 400 кВ Выборгская при последующем аварийном отключении АТ-1 (АТ-2) ПС 400 кВ Выборгская (расчетная токовая нагрузка оставшегося в работе АТ 330/110 кВ ПС 400 кВ Выборгская составляет 452 А при АДТН, допустимой в течение 20 минут – 262 А) в энергорайоне «Выборг» потребуется ввод ГВО объемом до 150 МВт (88 МВт со временем ввода до 20 минут и 62 МВт со временем ввода до 60 минут) на период максимальное потребления.

При аварийном отключении АТ-1 (АТ-2) ПС 400 кВ Выборгская для исключения превышения АДТН по АТ-2 (АТ-1) ПС 400 кВ Выборгская при

последующем аварийном отключении ВЛ 330 кВ Выборгская – Каменногорская (расчетная токовая нагрузка оставшегося в работе АТ 330/110 кВ ПС 400 кВ Выборгская составляет 452 А при АДТН в течение 20 минут – 262 А) в энергорайоне «Выборг» потребуются ввод ГВО объемом до 150 МВт (88 МВт со временем ввода до 20 минут и 62 МВт со временем ввода до 60 минут) на период максимальное потребления.

При аварийном отключении ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская I цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-1) или ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская II цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-2) для исключения превышения АДТН по оставшейся в работе ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская II цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-2) (ВЛ 110 кВ Ручьи – Гарболовская I цепь с отпайкой на ПС ГИПХ (ВЛ 110 кВ Гарболовская-1) при последующем аварийном отключении ВЛ 330 кВ Выборгская – Каменногорская требуется:

– в энергорайоне «Выборг» ввод ГВО в объеме 55 МВт на период максимальное потребления;

– вывод 3-й ступени АОПО* на указанных ЛЭП 110 кВ на ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43), действующих на деление сети на В-110кВ ЛГрм-1, В-110кВ ЛГрм-2 на ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43);

– вывод 4-й ступени АОПО* на указанных ЛЭП 110 кВ на ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43), действующих на деление сети на В-110 кВ ЛГ-1, В-110 кВ ЛГ-2 на ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43).

** действие 3,4-й ступени АОПО на указанных ЛЭП 110 кВ на ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43) на деление сети недопустимо в связи последующим нарушением статической апериодической устойчивости по связи ПС 400 кВ Выборгская – ПС 110 кВ Выборг-районная (ПС 26).*

При аварийном отключении ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская II цепь или ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Выборгская последующее аварийное отключение оставшейся в работе ЛЭП 330 кВ: ВЛ 330 кВ Северо-Западная ТЭЦ – Выборгская или ВЛ 330 кВ Восточная – Выборгская II цепь, приводит к нарушению статической апериодической устойчивости по связи 110 кВ ПС 220 кВ Ручьи – ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43). Для исключения нарушения статической апериодической устойчивости на указанной связи требуется выполнение схемно-режимных мероприятий по делению транзита 110 кВ ПС 220 кВ Ручьи – ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43):

– на В-110кВ ЛГрм-1, В-110кВ ЛГрм-2 на ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43) посредством дистанционного управления (ДУ).

При выполнении схемы деления сети на В-110кВ ЛГрм-1, В-110кВ ЛГрм-2 на ПС 110 кВ Гарболовская (ПС 43) аварийное отключение оставшейся ЛЭП 330 кВ приводит к выделению на изолированную нагрузку энергорайона «Выборг» с дефицитом мощности 435 МВт при генерации Светогорской ГЭС (ГЭС-11) и Лесогорской ГЭС (ГЭС-10) – 240 МВт, генерации ТЭЦ НПАО «Светогорский ЦБК» – 65 МВт с последующим выделением Светогорской ГЭС (ГЭС-11) на район изолированной нагрузки 10 кВ действием ЧДА в объеме 10

МВт, возможным выделением ТЭЦ НΠΑО «Светогорский ЦБК» на район изолированной нагрузки 65 МВт и погашением оставшегося района в объеме 665 МВт.