



**Министерство энергетики  
Российской Федерации**  
(Минэнерго России)

**П Р И К А З**

12 июля 2018г

Москва



№ 548

**Об утверждении требований к обеспечению надежности  
электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов  
электроэнергетики и энергопринимающих установок «Правила  
предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима  
электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики»**

В соответствии с пунктом 2 статьи 28 Федерального закона от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 13, ст. 1177; 2018, № 1 (ч.1), ст. 35) и пунктом 1 постановления Правительства Российской Федерации от 2 марта 2017 г. № 244 «О совершенствовании требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2017, № 11, ст. 1562) п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики».

2. Настоящий приказ вступает в силу по истечении трех месяцев со дня его официального опубликования.

Министр



А.В. Новак

ВЕРНО:  
СОВЕТНИК  
ЮРИДИЧЕСКОГО ДЕПАРТАМЕНТА  
МИНЭНЕРГО РОССИИ  
\_\_\_\_\_ Толоконникова И.В. «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Минэнерго России  
от «12» 07 2018 г. № 548

## ТРЕБОВАНИЯ

**к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок  
«Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики»**

### I. Общие положения

1. Настоящие требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики» (далее – Правила) устанавливают порядок организации и предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части Единой энергетической системы России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем, а также технологических нарушений в работе электрических сетей, объектов электроэнергетики (далее при совместном упоминании – ликвидация нарушений нормального режима), определяют порядок действий диспетчерского персонала субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (далее – диспетчерский персонал, диспетчер) и оперативного персонала субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии (далее – оперативный персонал) по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем.

2. Правила распространяются на:

системного оператора, иных субъектов оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных электроэнергетических системах;

субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, владеющих на праве собственности или ином законном основании объектами по производству электрической энергии и (или) объектами электросетевого хозяйства, входящими в состав Единой энергетической системы России или технологически

изолированных территориальных электроэнергетических систем (далее – владельцы объектов электроэнергетики);

потребителей электрической энергии, энергопринимающие установки которых подключены под действие противоаварийной автоматики и (или) включены в графики аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и мощности, и потребителей электрической энергии, владеющих на праве собственности или ином законном основании энергопринимающими установками максимальной мощностью 5 МВт или более, изменение нагрузки энергопринимающих установок которых отнесено к объектам диспетчеризации субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (далее – потребители, участвующие в противоаварийном управлении).

3. Требования по ликвидации нарушений нормального режима в тепловой части объектов по производству электрической энергии, устанавливаемые правилами технической эксплуатации объектов теплоснабжения и инструкциями по ликвидации нарушений в работе объектов по производству электрической энергии, утверждаемыми собственниками или иными законными владельцами таких объектов, не должны противоречить требованиям Правил и (или) препятствовать их выполнению.

4. В Правилах используются термины и определения в значениях, установленных законодательством Российской Федерации, ГОСТ Р 58085-2018 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем. Нормы и требования», утвержденным приказом Росстандарта от 13.03.2018 № 129-ст (Стандартинформ, 2018), и ГОСТ Р 57114-2016 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения», утвержденным приказом Росстандарта от 04.10.2016 № 1302-ст (Стандартинформ, 2016).

5. В Правилах используются следующие сокращения и обозначения:

АВР	-	автоматический ввод резерва;
АЛАР	-	автоматическая ликвидация асинхронного режима;
АПВ	-	автоматическое повторное включение;
АЧР	-	автоматическая частотная разгрузка;
АЭС	-	атомная электростанция;
ВЛ	-	воздушная линия электропередачи;
ГЭС	-	гидроэлектростанция;
ГАЭС	-	гидроаккумулирующая электростанция;
ГВО	-	график временного отключения потребления;
ДЗШ	-	дифференциальная защита шин;
ДЦ	-	диспетчерский центр субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;
ЕЭС России	-	Единая энергетическая система России;
КВЛ	-	кабельно-воздушная линия электропередачи;
КЗ	-	короткое замыкание;
КИВ	-	контроль изоляции вводов;
КЛ	-	кабельная линия электропередачи;
КРУЭ	-	комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией;
ЛЭП	-	линия электропередачи;
МДП	-	максимально допустимый переток активной мощности в контролируемом сечении;
ПА	-	противоаварийная автоматика;
РАСП	-	регистратор аварийных событий и процессов;
РЗ	-	релейная защита;

РЗА	-	релейная защита, противоаварийная, режимная, сетевая автоматика, устройства регистрации аварийных событий и процессов, технологическая автоматика объектов электроэнергетики;
РПН	-	регулирование напряжения под нагрузкой;
РУ	-	распределительное устройство;
СКРМ	-	средство компенсации реактивной мощности;
СН	-	собственные нужды;
СШ	-	секция (система) шин;
ТСН	-	трансформатор собственных нужд;
УРОВ	-	устройство резервирования отката выключателя;
ЦУС	-	центр управления сетями сетевой организации;
ЧАПВ	-	частотная автоматика повторного включения;
ЧДА	-	частотная делительная автоматика;
ШСВ	-	шиносоединительный выключатель.

6. Ликвидация нарушений нормального режима осуществляется совместными действиями диспетчерского и оперативного персонала, направленными на изменение технологического режима работы и эксплуатационного состояния ЛЭП, оборудования и устройств объектов электроэнергетики.

7. В зависимости от нарушения нормального режима, распределения ЛЭП, оборудования и устройств РЗА по способу управления (ведения), действия по ликвидации нарушения нормального режима осуществляются под руководством персонала, руководящего ликвидацией нарушения нормального режима, к которому относится:

диспетчерский персонал, осуществляющий во время ликвидации нарушения нормального режима координацию действий оперативно подчиненного ему диспетчерского и (или) оперативного персонала;

оперативный персонал, осуществляющий во время ликвидации нарушения нормального режима координацию действий подчиненного ему оперативного персонала.

8. При ликвидации нарушений нормального режима диспетчерский и оперативный персонал должен действовать в соответствии с требованиями Правил, инструкций по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима, разработанных и утвержденных в соответствии с главой II Правил, а также руководствоваться знаниями и опытом управления режимами работы энергосистем и объектов электроэнергетики.

9. Действия диспетчерского и оперативного персонала по ликвидации нарушений нормального режима должны быть направлены (в порядке снижения приоритетности) на:

- обеспечение безопасности персонала объектов электроэнергетики;
- исключение повреждения ЛЭП и оборудования объектов электроэнергетики;
- предотвращение развития и локализацию нарушения нормального режима;
- обеспечение допустимых значений параметров электроэнергетического режима;
- восстановление электроснабжения потребителей электрической энергии;
- создание наиболее надежной послеаварийной схемы энергосистемы (объектов электроэнергетики).

10. При выборе способа ликвидации нарушений нормального режима должны учитываться доступный объем, эффективность и время реализации мероприятий по ликвидации нарушений нормального режима.

В случае прогнозируемого выхода параметров электроэнергетического режима энергосистемы (технологических параметров работы электрической сети, объекта электроэнергетики) за пределы допустимых значений, соответствующие команды и указания должны отдаваться диспетчерским, оперативным персоналом заранее, исходя из оценки текущей и прогнозируемой ситуации в энергосистеме (энергорайоне, электрических сетях, на объекте электроэнергетики), с учетом необходимого объема и предполагаемого времени реализации мероприятий,

необходимых для предотвращения выхода параметров электроэнергетического режима за пределы допустимых значений (далее – заблаговременно).

11. При ликвидации нарушений нормального режима допускается:

использовать допустимую по величине и длительности перегрузочную способность ЛЭП и оборудования, определяемую с учетом информации о технических параметрах и характеристиках ЛЭП и оборудования, предоставленной владельцами объектов электроэнергетики (их филиалами);

осуществлять управление электроэнергетическим режимом без учета требований к приоритетности изменения нагрузки электрических станций, установленных Правилами оптового рынка электрической энергии и мощности, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 1172 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 14, ст. 1916; 2018, № 28, ст. 4223).

12. В целях координации действий по ликвидации нарушений нормального режима диспетчерский персонал имеет право корректировать действия подчиненного диспетчерского и (или) оперативного персонала, в том числе при действиях с ЛЭП и оборудованием, не являющимися объектами диспетчеризации.

13. Одновременно с ликвидацией нарушений нормального режима диспетчерский и оперативный персонал должен незамедлительно информировать:

обо всех изменениях технологического режима и эксплуатационного состояния ЛЭП, оборудования и устройств, связанных с ликвидацией нарушений нормального режима диспетчерский и оперативный персонал, в диспетчерском и технологическом (соответственно) управлении или ведении которого оно находится;

о ходе ликвидации нарушений нормального режима вышестоящий диспетчерский и оперативный персонал соответственно.

Ликвидация нарушения нормального режима является приоритетной задачей по отношению к информированию диспетчерского и оперативного персонала в соответствии с абзацами первым – третьим настоящего пункта Правил.

14. Диспетчерский и (или) оперативный персонал обязан самостоятельно, в пределах своих функций и ответственности, выполнять действия по ликвидации



нарушений нормального режима. Все самостоятельные действия диспетчерского и оперативного персонала не должны приводить к развитию и (или) препятствовать ликвидации нарушения нормального режима. Самостоятельные действия диспетчерского и (или) оперативного персонала, выполнение которых разрешается (не допускается) должны быть определены в инструкциях по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима.

15. Диспетчерский и (или) оперативный персонал при принятии решений должен учитывать самостоятельные действия другого диспетчерского и оперативного персонала.

16. Диспетчерский и (или) оперативный персонал, осуществляющий ликвидацию нарушения нормального режима, несет ответственность за правильность действий при ликвидации нарушения нормального режима, независимо от указаний административно-технического персонала, за исключением случаев, указанных в пункте 17 Правил.

17. Административно-технический персонал имеет право отстранить от ликвидации нарушения нормального режима непосредственно административно подчиненный себе диспетчерский или оперативный персонал, приняв руководство ликвидацией нарушения нормального режима на себя или поручив его другому работнику из числа диспетчерского или оперативного персонала. Отстранение диспетчерского или оперативного персонала от ликвидации нарушения нормального режима оформляется записью в оперативном журнале, с последующим уведомлением соответствующего диспетчерского или оперативного персонала.

18. Диспетчерские команды, выдаваемые диспетчерским персоналом, и указания на изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы ЛЭП, оборудования, устройств объектов электроэнергетики, выдаваемые в процессе ликвидации нарушения нормального режима соответствующим оперативным персоналом по каналам связи другому оперативному персоналу (далее - команды), не подлежат исполнению, если их исполнение создает угрозу жизни людей, угрозу повреждения оборудования объектов электроэнергетики или может привести к нарушению условий безопасной эксплуатации атомных электростанций.

О своем отказе выполнить команду персонал, получивший команду, докладывает персоналу, отдавшему команду, и своему руководящему административно-техническому персоналу, с оформлением записи в оперативном журнале с указанием причины.

19. Все переключения в электроустановках при ликвидации нарушений нормального режима должны производиться в соответствии с требованиями инструкций по производству переключений, разработанных и утвержденных в соответствующем ДЦ, ЦУС или для соответствующего объекта (группы объектов) электроэнергетики, с соблюдением требований правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

20. При необходимости выполнения неотложных действий по ликвидации нарушения нормального режима и обусловленного этим привлечения работника из числа диспетчерского (оперативного) персонала к сверхурочной работе в соответствии со статьей 99 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1 (ч.1), ст. 3; 2006, № 27, ст. 2878; 2011, № 50, ст. 7359) приемка и сдача смены диспетчерским и (или) оперативным персоналом непосредственно во время ликвидации нарушения нормального режима не осуществляются, за исключением случаев, указанных в абзацах втором – пятом настоящего пункта Правил. Пришедший на смену диспетчерский или оперативный персонал может привлекаться к работе по усмотрению лица, руководящего ликвидацией нарушения нормального режима, в пределах его должностных обязанностей.

С учетом текущей и прогнозируемой ситуации в энергосистеме (энергорайоне, электрических сетях, на объекте электроэнергетики), предполагаемого времени реализации мероприятий по ликвидации нарушения нормального режима, требующих времени, выходящего за продолжительность текущей дежурной смены, сдача и приемка смены осуществляются:

диспетчерским персоналом – только по разрешению диспетчера ДЦ, руководящего ликвидацией нарушения нормального режима;

оперативным персоналом – только по разрешению диспетчера ДЦ или вышестоящего оперативного персонала, руководящих ликвидацией нарушения нормального режима;

при ликвидации нарушений нормального режима без участия диспетчерского и вышестоящего оперативного персонала – с разрешения руководящего административно-технического персонала объекта электроэнергетики.

21. Все оперативные переговоры диспетчерского и оперативного персонала при ликвидации нарушений нормального режима должны регистрироваться электронными средствами фиксации переговоров.

22. При ликвидации нарушений нормального режима, указанных в главах III - XI Правил, должны соблюдаться требования, установленные указанными главами. Требования к ликвидации иных нарушений нормального режима в электрической части энергосистем и на объектах электроэнергетики, не указанных в главах III - XI Правил, устанавливаются инструкциями по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима и не должны противоречить требованиям Правил.

23. Действия по предотвращению развития и ликвидации нарушения нормального режима работы на объектах электроэнергетики, указанные в главах IX - XI Правил, выполняются диспетчерским и (или) оперативным персоналом. Распределение между диспетчерским и оперативным персоналом функций по выполнению указанных действий осуществляется в соответствии с распределением ЛЭП, оборудования и устройств РЗА по способу управления (ведения).

## II. Требования к инструкциям по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима

24. Инструкции по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима должны разрабатываться в каждом ДЦ, ЦУС, а также для каждой электрической станции, подстанции и (или) каскада (группы) электрических станций (группы подстанций), в том числе принадлежащих потребителям.

Инструкции по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима должны учитывать особенности электроэнергетического

режима энергосистемы (технологических режимов работы электрической сети, объекта электроэнергетики), конфигурации электрической сети, нормальных и ремонтных схем электрических соединений электроустановок, конструкцию и состав оборудования, исполнение устройств РЗА, а также распределение ЛЭП, оборудования и устройств РЗА по способу управления и ведения.

25. ДЦ должны разрабатывать и утверждать инструкции по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима для своих операционных зон в соответствии с требованиями Правил и инструкций по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима вышестоящего ДЦ.

26. ЦУС должен разрабатывать и утверждать инструкции по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима в электроустановках объектов электросетевого хозяйства, находящихся в технологическом управлении или ведении ЦУС. Указанные инструкции должны разрабатываться в соответствии с требованиями Правил, с учетом требований инструкций по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима всех ДЦ, объекты диспетчеризации которых находятся на объектах электросетевого хозяйства, в отношении которых ЦУС осуществляет функции технологического управления и ведения, и инструкций по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима вышестоящих ЦУС.

27. Владельцы объектов электроэнергетики (их филиалы) должны разрабатывать и утверждать инструкции по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима для принадлежащих им объектов электроэнергетики.

Инструкция по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической станции (подстанции) должна разрабатываться в соответствии с требованиями Правил, с учетом требований инструкций по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима всех ДЦ, в диспетчерском управлении или ведении которых находятся оборудование, устройства РЗА электрической станции (подстанции) или отходящие от нее ЛЭП, а также требований инструкций по предотвращению развития и ликвидации

нарушений нормального режима ЦУС, в технологическом управлении или ведении которого находятся оборудование, устройства РЗА подстанции или отходящие от нее ЛЭП.

28. Инструкции по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима, разрабатываемые владельцами объектов электроэнергетики (их филиалами), подлежат согласованию им с соответствующим ДЦ в части самостоятельных действий оперативного персонала по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима в электрической части энергосистем (объектов электроэнергетики), в состав которых входят объекты диспетчеризации, в том числе в случае отсутствия (потери) связи с ДЦ.

Порядок согласования указанных в абзаце первом настоящего пункта инструкций с ДЦ определяются договорами возмездного оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и безвозмездными соглашениями о технологическом взаимодействии в целях обеспечения надежности функционирования Единой энергетической системы России (технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем), заключаемыми в соответствии со статьей 16 Федерального закона от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 13, ст. 1177; 2007, № 45, ст. 5427; 2010, № 26 (поправка); 2018, № 27, ст. 3955).

### III. Предотвращение и ликвидация недопустимых отклонений частоты электрического тока

29. При управлении электроэнергетическим режимом диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты электрического тока (далее – частота) в энергосистеме, должен производить оценку текущего и прогнозируемого баланса мощности с учетом потребления электрической мощности, состава и режима работы генерирующего оборудования, а также пропускной способности электрической сети.

30. При разделении энергосистемы (отделении части синхронной зоны на изолированную работу или электрической станции (генерирующего оборудования) на изолированный район), в части синхронной зоны или изолированном районе должны быть определены диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты, и электрическая станция, осуществляющая регулирование частоты.

Определение диспетчерского персонала, ответственного за регулирование частоты в изолированном районе (части синхронной зоны), осуществляется диспетчерским персоналом, руководящим ликвидацией нарушения нормального режима.

Определение электрической станции, осуществляющей регулирование частоты, осуществляется диспетчерским персоналом, ответственным за регулирование частоты в изолированном районе (части синхронной зоны).

31. Выполняемые диспетчерским персоналом действия, связанные с регулированием частоты, не должны приводить к недопустимому в соответствии с главами III, IV, V Правил изменению перетоков активной мощности в контролируемых сечениях, токовых нагрузок ЛЭП и электросетевого оборудования, уровней напряжения в электрической сети.

32. Оперативному персоналу электрических станций не допускается выполнять самостоятельные действия, направленные на противодействие первичному регулированию частоты генерирующим оборудованием, при мощности генерирующего оборудования, находящейся в пределах регулировочного диапазона.

33. Предотвращение и ликвидация снижения частоты электрического тока должны осуществляться в соответствии с пунктами 34 – 42 Правил.

34. При прогнозировании недопустимого снижения частоты электрического тока, диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты в синхронной зоне, заблаговременно должен отдавать диспетчерские команды на:

подготовку ГАЭС к работе в генераторном режиме;

изменение режима работы ГЭС с целью обеспечения возможности их максимальной загрузки на период прогнозируемого недопустимого снижения частоты;

запрет вывода в ремонт (резерв) ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключенное состояние которых ограничивает выдачу активной мощности из энергорайонов с избытком мощности;

включение в работу генерирующего оборудования, находящегося в холодном резерве;

ввод в работу ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключенное состояние которых ограничивает выдачу активной мощности из энергорайонов с избытком мощности;

ввод графиков ограничения режима потребления электрической энергии (мощности).

35. При снижении частоты ниже 49,95 Гц в первой синхронной зоне (ниже 49,80 Гц во второй синхронной зоне или временно выделенных на изолированную работу частях энергосистем), диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты, должен на основании данных автоматизированных систем диспетчерского управления, опроса диспетчерского и оперативного персонала выяснить причины снижения частоты и принять меры к восстановлению частоты до нормально допустимого уровня посредством:

реализации резервов активной мощности генерирующего оборудования электростанций на загрузку;

использования допустимой аварийной перегрузочной способности генерирующего оборудования электростанций, определяемой на основании данных, предоставленных в ДЦ владельцами объектов электроэнергетики (их филиалами);

запрета отключения, находящегося в работе генерирующего оборудования электростанций;

дополнительной загрузки генерирующего оборудования электростанций за счет изменения температуры теплосети и (или) расхода пара из производственных отборов паровых турбин;

запрета вывода в ремонт ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключение которых ограничивает выдачу активной мощности из энергорайонов с избытком мощности;

ввода в работу ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключенное состояние которых ограничивает выдачу активной мощности из энергорайонов с избытком мощности;

изменения сальдо перетоков мощности электроэнергетических систем иностранных государств, работающих параллельно с Единой энергетической системой России;

перевода нагрузки из синхронной зоны (временно выделенной на изолированную работу части энергосистемы) со сниженной частотой в смежную синхронную зону;

перевода генерирующего оборудования электростанций в синхронную зону (временно выделенную на изолированную работу часть энергосистемы) со сниженной частотой из смежной синхронной зоны.

36. При снижении частоты ниже 49,80 Гц дополнительно к мероприятиям по пункту 35 Правил с учетом их достаточности и времени реализации, диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты, отдает диспетчерские команды на введение в действие ГВО.

37. При определении требуемого объема ГВО необходимо использовать информацию о крутизне статической частотной характеристики синхронной зоны. При отсутствии иных данных объем ГВО определяется как 1 % мощности нагрузки на 0,05 Гц изменения частоты.

38. При снижении частоты ниже 49,0 Гц, диспетчерским персоналом должна учитываться разгрузка (отключение) генерирующего оборудования АЭС.

39. При снижении частоты ниже 48,00 Гц, диспетчерским персоналом и оперативным персоналом электростанций должна учитываться возможность выделения электростанций (генерирующего оборудования) на работу со сбалансированной нагрузкой действием ЧДА.

При отказе ЧДА оперативный персонал электростанции должен самостоятельно или совместно с диспетчерским персоналом провести мероприятия по выделению электростанции (генерирующего оборудования) на работу со сбалансированной нагрузкой. Указанные действия должны производиться в



соответствии с местной инструкцией по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима.

После выделения электростанции (генерирующего оборудования) на работу со сбалансированной нагрузкой оперативный персонал должен обеспечить надежную работу основного и вспомогательного оборудования, в том числе механизмов собственных нужд.

40. При восстановлении частоты после ее снижения, сопровождавшегося действием АЧР, диспетчерский персонал должен учитывать настройки и объемы ЧАПВ.

41. Включение отключенной нагрузки потребителей должно производиться с контролем частоты, перетоков активной мощности в контролируемых сечениях и токовой нагрузки ЛЭП и оборудования.

42. При работе с частотой ниже 49,80 Гц на объектах электроэнергетики не допускается проведение переключений, за исключением переключений, необходимых для ликвидации нарушения нормального режима.

43. Предотвращение и ликвидация недопустимого повышения частоты электрического тока должна осуществляться в соответствии пунктами 44 – 46 Правил.

44. При прогнозировании недопустимого повышения частоты электрического тока, диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты в синхронной зоне, заблаговременно должен отдать диспетчерские команды на:

подготовку ГАЭС к работе в двигательном режиме;

запрет вывода в ремонт ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключенное состояние которых приводит к необходимости загрузки или невозможности разгрузки генерирующего оборудования электростанций;

ввод в работу ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, включение которых обеспечивает возможность разгрузки генерирующего оборудования электростанций;

отключение в резерв генерирующего оборудования, находящегося в работе;

разгрузку атомных электростанций.

45. При повышении частоты выше 50,05 Гц в первой синхронной зоне (выше 50,20 Гц во второй синхронной зоне или временно выделенных на изолированную работу частях энергосистем), диспетчерский персонал, ответственный за регулирование частоты в синхронной зоне, должен на основании данных автоматизированных систем диспетчерского управления, опроса диспетчерского и оперативного персонала выяснить причины повышения частоты и принять меры к восстановлению частоты до нормально допустимого уровня посредством:

реализации резервов активной мощности генерирующего оборудования электростанций на разгрузку;

перевода ГАЭС в двигательный режим;

запрета вывода в ремонт ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, отключение которых приводит к необходимости загрузки или невозможности разгрузки генерирующего оборудования электростанций;

ввода в работу ЛЭП, оборудования и устройств РЗА, включение которых обеспечивает возможность разгрузки генерирующего оборудования электростанций;

разгрузки генерирующего оборудования электростанций до технического минимума, в том числе отключением котлов на дубль – блоках, газовых (паровых) турбин в составе парогазовых и газотурбинных установок;

разгрузки атомных электростанций;

отключения в резерв генерирующего оборудования, находящегося в работе.

46. При повышении частоты выше 50,50 Гц, диспетчерским персоналом и оперативным персоналом электростанций должно учитываться действие устройств автоматики ограничения повышения частоты.

#### IV. Предотвращение и ликвидация недопустимых отклонений напряжения

47. Регулирование и контроль напряжения осуществляется на объектах электроэнергетики, в том числе в контрольных пунктах, определяемых субъектом оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и сетевыми организациями.