ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 57114— 2022**

# Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## Термины и определения

**Издание официальное**

**Москва**
**Российский институт стандартизации**
**2023**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы» (АО «СО ЕЭС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2022 г. № 1683-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 57114—2016

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Термины и определения . . . . . 1
Алфавитный указатель терминов . . . . . 22
Библиография . . . . . 30

## Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк».

Термины-синонимы без пометки «Нрк» приведены в качестве справочных данных и не являются стандартизованными.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым, синонимы — курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы**

# ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**Термины и определения**

United power system and isolated power systems. Electric power systems. Operational dispatching control in power industry and operational technological control. Terms and definitions

**Дата введения — 2023—02—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области электроэнергетики, относящиеся к электроэнергетическим системам, оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оперативно-технологическому управлению.

Термины, установленные настоящим стандартом, предназначены для применения в документации всех видов, в том числе разрабатываемой, утверждаемой и используемой субъектами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, иными субъектами электроэнергетики, потребителями электрической энергии, органами государственной власти, проектными и иными организациями, а также в научно-технической, учебной и справочной литературе.

Настоящий стандарт рекомендован для всех субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, а также для органов власти, проектных, научно-технических, научно-исследовательских, учебных и иных организаций, осуществляющих деятельность в сфере электроэнергетики.

## 2 Термины и определения

### Общие термины

1 **электроэнергетическая система;** *энергосистема:* Совокупность объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, связанных общим режимом работы в едином технологическом процессе производства, передачи и потребления электрической энергии в условиях централизованного оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

2 **Единая энергетическая система России;** ЕЭС России: Электроэнергетическая система, расположенная в пределах территории Российской Федерации, в состав которой входят объединенные электроэнергетические системы и образующие их территориальные электроэнергетические системы и централизованное оперативно-диспетчерское управление которой осуществляется системным оператором.

3 **синхронная зона:** Совокупность синхронно работающего генерирующего оборудования и энергопринимающих установок потребителей, имеющих общую частоту электрического тока.

Примечание — Для целей применения настоящего стандарта синхронная зона подразумевает совокупность синхронно работающих энергосистем (энергорайонов), генерирующего оборудования, имеющих общую частоту электрического тока.

**Издание официальное**

4 **первая синхронная зона ЕЭС России:** Часть ЕЭС России, включающая в себя все объединенные энергосистемы, кроме объединенной энергосистемы Востока.

5 **вторая синхронная зона ЕЭС России:** Часть ЕЭС России, включающая в себя объединенную энергосистему Востока, которая работает изолированно от первой синхронной зоны.

6 **объединенная энергосистема:** Совокупность нескольких территориальных энергосистем, объединенных общностью режима при наличии электрической связи между ними.

7 **территориальная энергосистема:** Энергосистема в пределах территории одного или нескольких субъектов Российской Федерации.

8 **технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система:** Электроэнергетическая система, находящаяся на территории, определяемой Правительством Российской Федерации, технологическое соединение которой с Единой энергетической системой России отсутствует.

9 **энергорайон;** *энергоузел:* Часть одной или нескольких территориальных энергосистем.

10 **электроустановка:** Энергоустановка, предназначенная для производства или преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии.

11 **электрическая сеть:** Совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи, предназначенная для передачи и распределения электрической энергии.

12 **связь (в электрической сети):** Последовательность элементов электрической сети [линии электропередачи, трансформаторы (автотрансформаторы), системы (секции) шин, коммутационные аппараты], соединяющих две части энергосистемы.

13 **сечение (в электрической сети):** Совокупность элементов одной или нескольких связей.

14 **присоединение:** Электрическая цепь (оборудование и ошиновка) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам распределительного устройства, генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах объекта электроэнергетики.

Примечания

1 Электрические цепи разного напряжения одного силового трансформатора, одного двухскоростного электродвигателя считаются одним присоединением.

2 В схемах многоугольников, полуторных и аналогичных схемах к присоединению линии, трансформатора относятся все коммутационные аппараты и шины, посредством которых эта линия или трансформатор присоединены к шинам распределительного устройства.

### Электроэнергетический режим энергосистемы. Параметры электроэнергетического режима. Надежность и устойчивость энергосистемы

15 **электроэнергетический режим энергосистемы:** Совокупность технических параметров, характеризующих единый процесс производства, преобразования, передачи и потребления электрической энергии (мощности) в энергосистеме и состояние объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии (включая схемы электрических соединений объектов электроэнергетики).

16 **нормальный режим энергосистемы:** Электроэнергетический режим энергосистемы, при котором значения технических параметров режима энергосистемы находятся в пределах длительно допустимых значений, имеются резервы мощности и запасы топлива на электрических станциях, обеспечивается электроснабжение энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии.

17 **вынужденный режим:** Электроэнергетический режим энергосистемы, характеризующийся сниженными запасами устойчивости в нормальном режиме и возможностью нарушения устойчивости в послеаварийном режиме.

18 **установившийся режим энергосистемы:** Электроэнергетический режим энергосистемы, характеризующийся незначительными изменениями значений технических параметров, позволяющими считать их неизменными.

19 **переходный режим энергосистемы:** Электроэнергетический режим, возникающий при переходе от одного установившегося режима к другому установившемуся режиму, вызванном аварийными или иными возмущениями при изменении технологического режима работы или эксплуатационного состояния объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок.

20 **доаварийный режим энергосистемы:** Установившийся электроэнергетический режим энергосистемы до возникновения аварийного возмущения.

21 **аварийный электроэнергетический режим:** Режим энергосистемы, который характеризуется параметрами, выходящими за пределы обязательных требований, и ведет к угрозе повреждения оборудования или нарушению устойчивости.

22 **послеаварийный режим энергосистемы:** Установившийся электроэнергетический режим энергосистемы, характеризующийся параметрами, сложившимися после завершения вызванного аварийным возмущением переходного процесса.

23 **режим синхронных качаний энергосистемы:** Режим энергосистемы, характеризующийся периодическими изменениями токов, напряжений и мощности при сохранении синхронной параллельной работы генераторов.

24 **асинхронный режим** (Нрк. *асинхронный ход*): Режим энергосистемы, характеризующийся несинхронным вращением отдельных генераторов энергосистемы при сохранении электрической связи между ними.

25 **многочастотный асинхронный режим:** Асинхронный режим энергосистемы, характеризующийся наличием трех и более групп несинхронно вращающихся генераторов.

26 **цикл асинхронного режима:** Изменение на 360° относительного угла между векторами электродвижущей силы несинхронно работающих генераторов.

27 **длительность цикла асинхронного режима:** Период времени между двумя последовательными моментами времени, в которые напряжение в электрическом центре качаний снижается до нуля.

28 **начало цикла асинхронного режима:** Момент времени в течение асинхронного режима, в который напряжение в электрическом центре качаний снижается до нуля.

29 **ресинхронизация:** Процесс восстановления синхронной работы электрической станции или части энергосистемы после нарушения синхронизма, не связанный с делением энергосистемы.

30 **сечение асинхронного режима:** Совокупность элементов одной или нескольких связей, соединяющих две несинхронно работающие части энергосистемы, на которых располагается электрический центр качаний.

31 **электрический центр качаний:** Точка электрической сети, напряжение в которой при асинхронном режиме снижается до нуля.

32 **деление энергосистемы**: Разделение энергосистемы на две или более несинхронно работающие части.

33 **параметры электроэнергетического режима:** Частота электрического тока, перетоки активной мощности, токовая нагрузка линий электропередачи и оборудования, напряжение на шинах электрических станций и подстанций.

34 **квазиустановившееся значение параметра:** Усредненное на 20-секундном временном интервале значение параметра.

35 **низкочастотные колебания:** Периодические изменения параметров электроэнергетического режима с частотой от 0,01 до 5,00 Гц, возникающие в результате взаимных качаний роторов синхронных машин.

36 **номинальная частота:** Значение частоты 50 Гц.

37 **длительно допустимая токовая нагрузка:** Наибольшая токовая нагрузка линии электропередачи, электросетевого или генерирующего оборудования, работа с которой может осуществляться без ограничения времени при определенных параметрах охлаждающих сред и значениях иных влияющих факторов.

38 **аварийно допустимая токовая нагрузка:** Наибольшее значение токовой нагрузки линии электропередачи, электросетевого или генерирующего оборудования (выраженной в амперах) для определенных температурных условий и значений иных влияющих факторов, превышающее длительно допустимое значение, с учетом разрешенной продолжительности превышения.

39 **устойчивость энергосистемы:** Способность электроэнергетической системы сохранять синхронную работу электрических станций после отключений линий электропередачи, оборудования объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок.

40 **динамическая устойчивость (энергосистемы):** Способность энергосистемы возвращаться к установившемуся режиму после значительных возмущений без перехода в асинхронный режим.

Примечание — Под значительным возмущением режима энергосистемы понимают такое возмущение, при котором изменения параметров соизмеримы со значениями этих параметров.

41 **статическая устойчивость (энергосистемы):** Способность энергосистемы возвращаться к установившемуся режиму после малых возмущений.

Примечание — Под малым возмущением режима энергосистемы понимают такое возмущение, при котором изменения параметров несоизмеримо малы по сравнению со значениями этих параметров.

42 **нормативное возмущение:** Аварийное возмущение, учет которого необходим при проведении расчетов электроэнергетических режимов и устойчивости энергосистемы.

43 **полное сечение:** Совокупность элементов одной или нескольких связей, одновременное отключение которых приводит к разделению энергосистемы на две изолированно работающие части.

44 **частичное сечение:** Совокупность элементов одной или нескольких связей, одновременное отключение которых не приводит к разделению энергосистемы на две изолированно работающие части.

45 **контролируемое сечение:** Совокупность линий электропередачи и других элементов электрической сети, определяемых диспетчерским центром субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, переток активной мощности по которым контролируется и/или регулируется в целях обеспечения устойчивости энергосистемы и допустимых режимов работы линий электропередачи и оборудования.

46 **максимально допустимый переток активной мощности:** Наибольшее значение допустимого перетока активной мощности в контролируемом сечении в нормальном режиме.

47 **аварийно допустимый переток активной мощности:** Наибольшее значение допустимого перетока активной мощности в контролируемом сечении в вынужденном режиме.

48 **превышение максимально допустимого перетока активной мощности в контролируемом сечении:** Работа с перетоком активной мощности в контролируемом сечении, превышающим максимально допустимый переток активной мощности в контролируемом сечении, увеличенный на величину амплитуды нерегулярных колебаний активной мощности, в течение 20 мин и более непрерывно или интегрально.

49 **перегрузка контролируемого сечения:** Работа с перетоком активной мощности в контролируемом сечении, превышающим максимально допустимый переток активной мощности в контролируемом сечении, увеличенный на величину амплитуды нерегулярных колебаний активной мощности, в течение менее 20 мин.

50 **нерегулярные колебания [отклонения] активной мощности:** Отклонения перетока активной мощности в контролируемом сечении, вызываемые непрогнозируемыми изменениями потребления активной мощности и отклонениями активной мощности генерирующего оборудования от плановых значений при действии автоматических регуляторов.

51 **нормальная схема энергосистемы (для определения устойчивости):** Схема энергосистемы при которой все линии электропередачи и электросетевое оборудование, определяющие устойчивость, находятся в работе.

52 **ремонтная схема энергосистемы (для определения устойчивости):** Схема энергосистемы, при которой из-за отключенного состояния одной или нескольких линий электропередачи, электросетевого оборудования, допустимый переток активной мощности в контролируемом сечении, определенный с учетом нормативного возмущения группы III, снижен относительно максимально допустимого перетока активной мощности в том же контролируемом сечении в нормальной схеме.

Примечание — Виды нормативных возмущений, относящихся к группе III, определяются в соответствии с методическими указаниями [1].

53 **доаварийная схема энергосистемы:** Схема энергосистемы до возникновения аварийного возмущения.

54 **живучесть:** Способность энергосистемы (объекта электроэнергетики) в целом сохранять свою работоспособность после ненормативных возмущений.

55 **надежность энергосистемы:** Способность энергосистемы осуществлять производство, передачу электрической энергии (мощности) и снабжение потребителей электрической энергией в едином технологическом процессе и возобновлять их после нарушений.

56 **балансовая надежность энергосистемы:** Способность энергосистемы обеспечивать совокупный спрос на электрическую энергию и мощность потребителей с учетом пропускной способности электрической сети, запланированных и вероятных незапланированных отключений элементов энергосистемы.

57 **зона надежности:** Часть расчетной математической модели энергосистемы для проведения расчетов балансовой надежности, соответствующая энергорайону энергосистемы, в границах которого ограничения на передачу мощности либо отсутствуют, либо ими можно пренебречь ввиду их незна-

чительности по отношению к пропускной способности внешних электрических связей данного энергорайона.

58 **межзонная связь:** Часть расчетной математической модели энергосистемы для проведения расчетов балансовой надежности, представляющая собой эквивалентную связь между зонами надежности, образованную электрическими связями между энергорайонами, соответствующими этим зонам надежности.

59 **сечение расчетной модели (для расчетов балансовой надежности):** Сечение расчетной математической модели энергосистемы для проведения расчетов балансовой надежности, состоящее из одной или нескольких межзонных связей.

60 **пропускная способность межзонной связи [сечения расчетной модели]:** Пропускная способность электрических связей, образующих межзонную связь [сечение расчетной модели].

61 **энергетическая модель энергосистемы:** Расчетная математическая модель энергосистемы для проведения расчетов балансовой надежности, описывающая энергосистему как совокупность зон надежности и межзонных связей, режимов потребления и производства электрической энергии в зонах надежности, величин пропускной способности межзонных связей, описания взаимного влияния нагрузки электростанций и потребления мощности в зонах надежности на обмены мощности между ними.

62 **электрическая модель энергосистемы:** Расчетная математическая модель энергосистемы для выполнения расчетов и анализа электроэнергетических режимов, устойчивости энергосистем и токов короткого замыкания.

63 **верификация расчетной модели:** Процесс проверки соответствия результатов расчетов электроэнергетических режимов на расчетной математической модели энергосистемы параметрам фактических электроэнергетических режимов энергосистемы.

64 **верифицированная расчетная модель:** Расчетная математическая модель энергосистемы, обеспечивающая адекватное моделирование электроэнергетических режимов и процессов, происходящих в энергосистеме.

65 **единичная ремонтная схема (для расчетов электроэнергетических режимов):** Схема, характеризующаяся отключенным состоянием одной единицы электросетевого оборудования (без учета отключенных единиц электросетевого оборудования вследствие применения схемно-режимных мероприятий).

Примечание — Для целей настоящего определения и определения термина «схема ремонтная двойная» электросетевое оборудование включает, в том числе, линии электропередачи. Отключенное состояние генерирующего оборудования не рассматривается в качестве единичной ремонтной схемы.

66 **двойная ремонтная схема (для расчетов электроэнергетических режимов):** Схема, характеризующаяся отключенным состоянием двух единиц электросетевого оборудования (без учета отключенных единиц электросетевого оборудования вследствие применения схемно-режимных мероприятий).

67 **нормальная схема (для расчетов электроэнергетических режимов):** Схема, соответствующая нормальной схеме электрических соединений объектов электроэнергетики.

68 **нормативный перспективный резерв мощности энергосистемы:** Минимальная величина мощности, необходимая для обеспечения надежного функционирования энергосистемы в перспективе, определяемая при планировании развития электроэнергетической системы и являющаяся суммой компенсационного, ремонтного и стратегического резервов мощности энергосистемы.

Примечания

1 Под ремонтным резервом мощности энергосистемы понимается величина резерва мощности энергосистемы, предназначенная для компенсации мощности генерирующего оборудования электрических станций, выводимого в плановый (средний, текущий и капитальный) ремонт.

2 Под компенсационным резервом мощности энергосистемы понимается величина резерва мощности энергосистемы, предназначенная для компенсации аварийного (незапланированного) снижения мощности электрических станций и аварийных (незапланированных) отключений элементов электрической сети, случайных превышений нагрузки потребителей электрической энергии над планируемыми в балансах значениями, вызванных ошибками ее прогноза и температурными отклонениями.

3 Под стратегическим резервом мощности энергосистемы понимается величина резерва мощности энергосистемы, предназначенная для компенсации непредвиденных отклонений темпов развития топливно-энергетического комплекса с учетом инерционности энергетического строительства, объемов и темпов технического перевооружения оборудования электрических станций.

69 **системный эксперимент:** Комплекс организационных и технических мероприятий в целях исследования свойств отдельных электроэнергетических систем или Единой энергетической системы России/объединенной энергосистемы в целом, а также проверки функционирования систем автоматического регулирования и управления электроэнергетическими режимами отдельных электроэнергетических систем или Единой энергетической системы России/объединенной энергосистемы в целом.

**Показатели баланса электрической энергии и мощности**

70 **баланс электрической энергии энергосистемы [энергорайона]:** Система показателей, характеризующая соответствие потребления электрической энергии в энергосистеме [энергорайоне], расхода ее на собственные нужды и потерь в электрических сетях величине выработки электрической энергии в энергосистеме [энергорайоне], с учетом ее перетоков из (в направлении) других энергосистем [энергорайонов].

71 **баланс мощности энергосистемы [энергорайона, области регулирования]:** Система показателей, характеризующая соотношение между потреблением и генерацией мощности энергосистемы [энергорайона, области регулирования], с учетом перетоков мощности из (в направлении) других энергосистем [энергорайонов, областей регулирования].

72 **потребление электрической энергии [мощности] энергосистемы:** Величина суммарного расхода электрической энергии [мощности] для нужд потребителей электрической энергии, собственных, производственных и/или хозяйственных нужд электрических станций и подстанций и расхода электрической энергии [мощности] при ее передаче по электрическим сетям (потерь электрической энергии [мощности] в электрических сетях), определяемая в границах энергосистемы как сумма объема производства электрической энергии [нагрузки] всех электрических станций энергосистемы и величины сальдо перетоков электрической энергии [мощности] энергосистемы.

73 **максимум потребления мощности энергосистемы:** Наибольшее значение потребления мощности энергосистемы для определенного периода времени (год, месяц, сутки).

74 **минимум потребления мощности энергосистемы:** Наименьшее значение потребления мощности энергосистемы для определенного периода времени (год, месяц, сутки).

75 **коэффициент совмещения потребления мощности энергосистемы:** Отношение потребления мощности энергосистемы в час прохождения максимума нагрузки энергообъединения, в состав которого входит энергосистема, к абсолютному максимуму потребления мощности энергосистемы.

76 **установленная мощность:** Электрическая мощность, с которой электроустановка, оборудование могут работать длительное время при номинальных параметрах и (или) в нормальных условиях.

77 **ограничения (установленной) мощности** (Нрк. *разрывы мощности*): Значение вынужденного недоиспользования установленной мощности электрической станции, не связанного с выводом в ремонт, консервацию или вынужденный простой основного и вспомогательного оборудования.

78 **располагаемая мощность генерирующего оборудования:** Установленная мощность генерирующего оборудования, сниженная на величину ограничений установленной мощности или увеличенная на величину длительно допустимого превышения над установленной мощностью.

79 **рабочая мощность электрической станции:** Максимальная мощность, готовая к несению нагрузки, определяемая как располагаемая мощность электрической станции, сниженная на величину ремонтного снижения мощности.

80 **рабочая мощность генерирующего оборудования:** Максимальная мощность, готовая к несению нагрузки, определяемая как располагаемая мощность генерирующего оборудования за вычетом снижения мощности, вызванного изменением эксплуатационного состояния и (или) изменением технологического режима работы вспомогательного оборудования, не приводящим к останову и не обусловленным сезонным фактором.

81 **ремонтное снижение мощности электрической станции:** Снижение мощности электрической станции, обусловленное выводом основного оборудования в любые виды ремонта, реконструкцию, консервацию, вынужденный простой, связанный с ремонтом вспомогательного оборудования или сооружений электрической станции, а также снижение мощности, вызванное изменением эксплуатационного состояния и (или) изменением технологического режима работы вспомогательного оборудования, не приводящим к останову и не обусловленным сезонным фактором.

82 **резерв мощности гидроэлектростанции на загрузку:** Часть регулировочного диапазона включенного в сеть генерирующего оборудования гидроэлектростанции от его фактической (планируемой) нагрузки до рабочей мощности, и рабочая мощность отключенного от сети генерирующего оборудования гидроэлектростанции, готового к включению в сеть.

83 **резерв мощности гидроэлектростанции на разгрузку:** Часть регулировочного диапазона включенного в сеть генерирующего оборудования гидроэлектростанции от его фактической (планируемой) нагрузки до технологического минимума.

84 **вращающийся резерв (мощности генерирующего оборудования тепловой, атомной электростанции) на загрузку** (Нрк. *горячий резерв мощности*): Часть регулировочного диапазона включенного в сеть генерирующего оборудования тепловой, атомной электростанции от его фактической (планируемой) нагрузки до рабочей мощности, а также рабочая мощность остановленного генерирующего оборудования тепловой электростанции, обеспеченного топливом, производительностью котельного и иного оборудования, включение в сеть которого и последующий набор нагрузки до величины рабочей мощности возможны в течение не более 20 мин.

85 **вращающийся резерв (мощности генерирующего оборудования тепловой, атомной электростанции) на разгрузку:** Часть регулировочного диапазона включенного в сеть генерирующего оборудования тепловой, атомной электростанции от его фактической (планируемой) нагрузки до технологического минимума.

86 **холодный резерв (мощности тепловой, атомной электростанции):** Рабочая мощность отключенного от сети генерирующего оборудования тепловой, атомной электростанции, обеспеченного топливом, производительностью котельного, реакторного и иного оборудования, готового к пуску, последующему включению в сеть и набору нагрузки до величины рабочей мощности в течение более 20 мин.

87 **невыпускаемый резерв мощности:** Часть вращающегося резерва на загрузку, резерва мощности гидроэлектростанций на загрузку и холодного резерва мощности, использование которой невозможно вследствие наличия сетевых ограничений в контролируемых сечениях электрической сети, не позволяющих обеспечить реализацию запланированного (фактического) резерва, размещенного на генерирующем оборудовании тепловых, атомных электростанций и гидроэлектростанций.

88 **недоступная мощность энергосистемы:** Совокупность величин невыпускаемого резерва мощности энергосистемы, ограничений установленной мощности электрических станций и ремонтного снижения мощности электрических станций.

**Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике. Оперативно-технологическое управление**

89 **оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике:** Комплекс мер по централизованному планированию и управлению технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, осуществляемому субъектом оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике в отношении определяемых им в установленном Правительством Российской Федерации порядке линий электропередачи, оборудования и устройств, технологический режим работы и эксплуатационное состояние которых влияют на электроэнергетический режим работы энергосистемы и могут изменяться только по диспетчерской команде субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике или только по согласованию с таким субъектом, а также по проектированию развития электроэнергетической системы.

90 **субъект оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике:** Системный оператор и субъекты оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах.

91 **диспетчерский центр:** Совокупность структурных единиц и подразделений организации — субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, обеспечивающая в пределах закрепленной за ней операционной зоны выполнение задач и функций оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

92 **зона диспетчерской ответственности:** Территория, в границах которой субъект оперативно-диспетчерского управления осуществляет оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике.

93 **операционная зона:** Территория, в границах которой расположены объекты электроэнергетики и энергопринимающие установки потребителей электрической энергии, управление взаимосвязанными технологическими режимами работы которых осуществляет соответствующий диспетчерский центр.

94 **объекты диспетчеризации:** Линии электропередачи, оборудование электрических станций и электрических сетей, устройства релейной защиты и автоматики, средства диспетчерского и технологического управления, оперативно-информационные комплексы, иное оборудование объектов элек-

троэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, технологический режим работы и эксплуатационное состояние которых влияют или могут влиять на электроэнергетический режим энергосистемы в операционной зоне диспетчерского центра, а также параметры технологического режима работы оборудования в операционной зоне диспетчерского центра, включенные соответствующим диспетчерским центром в перечень таких объектов, с распределением их по способу управления (ведения).

95 **диспетчерское управление:** Организация управления электроэнергетическим режимом энергосистемы, при которой технологический режим работы или эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики, энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, оборудования и устройств изменяются только по диспетчерской команде диспетчера соответствующего диспетчерского центра или путем непосредственного воздействия на технологический режим работы или эксплуатационное состояние объектов диспетчеризации с использованием средств дистанционного управления из диспетчерского центра.

96 **диспетчерское ведение:** Организация управления электроэнергетическим режимом энергосистемы, при которой технологический режим работы или эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики, энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, оборудования и устройств изменяются только по согласованию с соответствующим диспетчерским центром (с разрешения диспетчера соответствующего диспетчерского центра).

97 **информационное ведение:** Организация информирования одним диспетчерским центром другого диспетчерского центра о разрешенных (отказанных) диспетчерских заявках на изменение технологического режима работы или эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации и его уведомления при изменении эксплуатационного состояния соответствующих объектов диспетчеризации, не требующих согласования таких изменений с диспетчерским центром, получающим указанную информацию.

98 **диспетчерская команда:** Указание совершить (воздержаться от совершения) конкретное действие (действия), связанное с управлением технологическими режимами работы и эксплуатационным состоянием объектов электроэнергетики или энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, оборудования и устройств, выдаваемое диспетчерским персоналом по каналам связи диспетчерскому персоналу нижестоящего или смежного диспетчерского центра или оперативному персоналу субъекта электроэнергетики, потребителя электрической энергии.

99 **диспетчерское распоряжение:** Документ (в том числе в электронной форме), выдаваемый диспетчерским центром нижестоящему или смежному диспетчерскому центру, субъекту электроэнергетики или потребителю электрической энергии и определяющий содержание, порядок и сроки осуществления конкретных действий, связанных с управлением технологическими режимами работы и эксплуатационным состоянием объектов электроэнергетики или энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, оборудования и устройств.

100 **диспетчерское разрешение:** Разрешение совершить (воздержаться от совершения) конкретное действие (действия), связанное с изменением технологического режима работы и эксплуатационного состояния объектов электроэнергетики или энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, оборудования и устройств, выдаваемое диспетчерским персоналом по каналам связи диспетчерскому персоналу другого диспетчерского центра либо оперативному персоналу субъекта электроэнергетики, потребителя электрической энергии.

101 **диспетчерский персонал** (Нрк. *оперативно-диспетчерский персонал*): Работники субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (диспетчеры), уполномоченные при осуществлении оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике от имени субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике отдавать обязательные для исполнения диспетчерские команды и разрешения или осуществлять изменение технологического режима работы и эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации, непосредственно воздействуя на них с использованием средств дистанционного управления, при управлении электроэнергетическим режимом энергосистемы.

102 **оперативно-технологическое управление:** Комплекс мер по управлению технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, осуществляемый собственниками или иными законными владельцами таких объектов и (или) установок в соответствии с диспетчерскими командами и распоряжениями субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и (или) по согласованию с таким субъектом в отношении линий электропередачи, оборудования и устройств объектов электроэнергетики и

энергопринимающих установок, технологический режим работы и эксплуатационное состояние которых влияют на электроэнергетический режим работы электроэнергетической системы, и самостоятельно или в координации с иными субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии в отношении иных линий электропередачи, оборудования и устройств.

103 **зона эксплуатационной ответственности:** Состав объектов электроэнергетики, принадлежащих на праве собственности или ином законном основании субъекту электроэнергетики или потребителю электрической энергии, в отношении которых он осуществляет эксплуатационное обслуживание, в том числе функции оперативно-технологического управления.

104 **технологическое управление** (Нрк. *оперативное управление*): Выполняемые оперативным персоналом координация действий по изменению технологического режима работы или эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств и/или сами действия с использованием средств дистанционного управления или непосредственно на объектах электроэнергетики или энергопринимающих установках потребителей электрической энергии, исключая случаи, когда эти действия выполняются по диспетчерской команде или координируются оперативным персоналом.

105 **технологическое ведение** (Нрк. *оперативное ведение*): Подтверждение возможности изменения технологического режима работы или эксплуатационного состояния линии электропередачи, оборудования и устройств, осуществляемое оперативным персоналом.

106 **подтверждение возможности изменения технологического режима работы [эксплуатационного состояния]:** Сообщение оперативного персонала о возможности изменения технологического режима работы [эксплуатационного состояния] линии электропередачи, оборудования и устройств, находящихся в его технологическом ведении.

107 **оперативный персонал:** Работники субъектов электроэнергетики (потребителей электрической энергии), уполномоченные ими при осуществлении оперативно-технологического управления на осуществление в установленном порядке действий по изменению технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств, в том числе с использованием средств дистанционного управления, на принадлежащих таким субъектам электроэнергетики (потребителям электрической энергии) на праве собственности или ином законном основании объектах электроэнергетики (энергопринимающих установках) либо в установленных законодательством об электроэнергетике случаях — на объектах электроэнергетики и энергопринимающих установках, принадлежащих другим лицам, а также координацию указанных действий.

108 **оперативно-ремонтный персонал:** Работники из числа ремонтного персонала с правом непосредственного воздействия на органы управления оборудования и устройств релейной защиты и автоматики, осуществляющие оперативное обслуживание закрепленных за ними электроустановок.

109 **административно-технический персонал:** Работники (руководящие работники и специалисты), на которых возложены обязанности по организации, осуществлению и контролю выполнения технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках, функций по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике или оперативно-технологическому управлению.

110 **начальник смены объекта:** Начальник смены электростанции, начальник смены цеха электростанции, дежурный персонал структурных подразделений потребителя электрической энергии, выполняющий операционные функции в отношении всех или части объектов электросетевого хозяйства, находящихся в эксплуатации данного потребителя.

111 **центр управления сетями:** Структурное подразделение сетевой организации (ее филиала), осуществляющее функции оперативно-технологического управления, в том числе функции технологического управления и ведения, в отношении объектов (части объектов) электросетевого хозяйства, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности данной сетевой организации, или в установленных законодательством случаях — в отношении объектов электросетевого хозяйства и энергопринимающих установок, принадлежащих третьим лицам.

112 **центр управления ветровыми [солнечными] электростанциями:** Структурное подразделение субъекта электроэнергетики, осуществляющее функции оперативно-технологического управления, в том числе функции технологического управления и ведения, в отношении принадлежащих такому субъекту на праве собственности или ином законном основании ветровых или солнечных электростанций, присоединенных к электроэнергетической системе.

113 **операционные функции:** Функции по диспетчерскому (технологическому) управлению и ведению, выполняемые диспетчерским (оперативным) персоналом в отношении объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии.

114 **неоперационные функции:** Функции по оперативно-диспетчерскому управлению и оперативно-технологическому управлению, не являющиеся операционными (не относящиеся к диспетчерскому (технологическому) управлению и ведению), выполняемые в отношении объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии.

115 **технологический режим работы:** Процесс, протекающий в линиях электропередачи, оборудовании, устройствах объекта электроэнергетики или энергопринимающей установки потребителя электрической энергии, и состояние этого объекта или установки, включая параметры настройки комплексов и устройств релейной защиты и автоматики.

116 **эксплуатационное состояние линии электропередачи [оборудования]:** Состояние линии электропередачи [оборудования]: в работе (в том числе нахождение под напряжением), в резерве, ремонте, вынужденном простое или в консервации.

Примечание — Линия электропередачи и оборудование считаются находящимися:

- в работе, если коммутационные аппараты в их цепи включены и образована (может быть автоматически образована) замкнутая электрическая цепь между источником питания и приемником электроэнергии;
- под напряжением, если они подключены коммутационными аппаратами к одному источнику напряжения (силовой трансформатор на холостом ходу; отключенный от сети, но продолжающий вращаться невозбужденный генератор с отключенным автоматом гашения поля; линия электропередачи, включенная со стороны питающего ее объекта электроэнергетики, и т. д.);
- в резерве, если с них снято напряжение отключением коммутационных аппаратов и возможно их включение в работу с помощью этих коммутационных аппаратов;
- в вынужденном простое, если невозможно (нецелесообразно) включение их в работу в связи с неготовностью технологически связанного оборудования (линия электропередачи при выведенном в ремонт линейном выключателе, генератор при выведенном в ремонт блочном трансформаторе и т. д.);
- в ремонте, если они отключены коммутационными аппаратами, снятыми предохранителями или расшинованы и заземлены.

117 **эксплуатационное состояние устройства релейной защиты и автоматики:** Состояние устройства релейной защиты и автоматики: введено в работу, оперативно выведено (не для производства работ), выведено для технического обслуживания.

Примечание — Устройство релейной защиты и автоматики считается:

- введенным в работу, если все входные и выходные цепи, в том числе контакты выходных реле этого устройства, с помощью переключающих устройств подключены к цепям управления включающих или отключающих электромагнитов управления коммутационных аппаратов и/или взаимодействия с другими устройствами релейной защиты и автоматики;
- оперативно выведенным (не для производства работ), если все выходные цепи отключены переключающими устройствами;
- выведенным для технического обслуживания, если все входные и выходные цепи, необходимые по условиям производства работ, отключены с помощью переключающих устройств или отсоединены на клеммах.

118 **эксплуатационное состояние средств диспетчерского и технологического управления:** Состояние средств диспетчерского и технологического управления: введены в работу, выведены для технического обслуживания.

119 **диспетчерская заявка:** Документ, в котором оформляется ответственное намерение собственника или иного законного владельца объекта электроэнергетики или энергопринимающей установки изменить технологический режим работы или эксплуатационное состояние объекта диспетчеризации.

120 **оперативная заявка:** Документ, в котором оформляется ответственное намерение собственника или иного законного владельца объекта электроэнергетики или энергопринимающей установки изменить технологический режим работы или эксплуатационное состояние линии электропередачи, оборудования и устройств, не являющихся объектами диспетчеризации.

121 **аварийная готовность:** Время, в пределах которого выведенные в ремонт линии электропередачи, оборудование или устройства должны быть подготовлены к началу операций по включению в работу или пусковым операциям (для энергетического оборудования) по диспетчерской команде диспетчерского персонала в отношении объектов диспетчеризации или по указанию оперативного персонала.

122 **нормальная схема электрических соединений объектов электроэнергетики, входящих в операционную зону диспетчерского центра:** Изображение объектов электроэнергетики энергосистемы и связей между ними, на котором все коммутационные аппараты и заземляющие разъединители

объектов электроэнергетики изображаются в положении, соответствующем их принятому нормальному коммутационному положению.

123 **нормальная схема электрических соединений объекта электроэнергетики:** Изображение электрических соединений объекта электроэнергетики, на котором все коммутационные аппараты и заземляющие разъединители изображаются в положении, соответствующем их принятому нормальному коммутационному положению.

124 **временная нормальная схема электрических соединений объекта электроэнергетики:** Схема электрических соединений объекта электроэнергетики, на которой все коммутационные аппараты и заземляющие разъединители изображаются в положении, соответствующем их нормальному коммутационному положению на предстоящий этап жизненного цикла строящегося (реконструируемого) объекта электроэнергетики.

125 **оперативная схема:** Схема электрических соединений, выполненная на мнемосхеме объекта электроэнергетики, диспетчерском щите, форме отображения в оперативно-информационном комплексе, автоматизированном рабочем месте, бумажном носителе и т. д., на которых диспетчерским и оперативным персоналом отражаются изменения положения коммутационных аппаратов, заземляющих разъединителей, устройств релейной защиты и автоматики, а также установка/снятие переносных заземлений.

126 **диспетчерское наименование:** Точное название объекта электроэнергетики (электростанции, подстанции, переключательного пункта, линии электропередачи), основного и вспомогательного оборудования объекта электроэнергетики, устройств релейной защиты и автоматики, средств диспетчерского и технологического управления, оборудования автоматизированных систем диспетчерского управления и автоматизированных систем технологического управления, которое однозначно определяет оборудование или устройство в пределах одного объекта электроэнергетики и объект электроэнергетики в пределах операционной зоны диспетчерского центра.

127 **оперативные переговоры:** Переговоры между диспетчерским и/или оперативным персоналом и другими работниками, допущенными к ведению оперативных переговоров, в которых:

- отдаются (принимаются) команды и разрешения, направленные на изменение технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств, в том числе для предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима;
- передается (принимается) информация о технологическом режиме работы и эксплуатационном состоянии линий электропередачи, оборудования и устройств, параметрах режима работы энергосистемы (энергорайона), объекта электроэнергетики, а также о фактическом состоянии оборудования и срабатывании устройств релейной защиты и автоматики при нарушениях нормального режима;
- передаются сообщения лицам, уполномоченным выдавать разрешения на подготовку рабочего места и допуск к работам, о мероприятиях, выполненных в соответствии с программой переключений и обеспечивающих безопасность производства работ;
- принимаются сообщения об окончании производства работ, выполнении всех необходимых организационных и технических мероприятий и согласие на включение линий электропередачи, оборудования и устройств в работу;
- передается разрешение на подготовку рабочего места и на допуск к работам на линиях электропередачи, оборудовании и устройствах, принимаются сообщения об окончании работ и готовности к вводу в работу линий электропередачи, оборудования и устройств;
- отдается рапорт вышестоящему диспетчерскому или оперативному персоналу;
- определяется общий порядок операций и действий для решения задач по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима.

Примечание — Право персонала осуществлять оперативные переговоры должно быть оформлено распорядительным документом соответствующей организации.

128 **дистанционное управление:** Управление коммутационными аппаратами и заземляющими разъединителями, технологическим режимом работы оборудования, устройствами релейной защиты и автоматики с удаленного на безопасное расстояние поста управления (щита, пульта, терминала управления, автоматизированного рабочего места), в том числе с использованием телеуправления.

129 **телеуправление:** Управление коммутационными аппаратами и заземляющими разъединителями, функциями устройств релейной защиты и автоматики, технологическим режимом работы оборудования путем передачи кодированного сигнала по каналам связи с использованием специального программно-аппаратного комплекса.

130 **местное управление:** Управление коммутационными аппаратами и заземляющими разъединителями, технологическим режимом работы оборудования, устройствами релейной защиты и автоматики путем воздействия на механический привод или от местной кнопки, ключа управления, переключающего устройства, расположенных непосредственно у коммутационного аппарата, заземляющего разъединителя, оборудования или на панели устройства релейной защиты и автоматики.

**Регулирование частоты электрического тока и перетоков активной мощности. Резервы активной мощности**

131 **первичное регулирование (частоты):** Процесс автоматического изменения мощности генерирующего оборудования под действием первичных регуляторов, вызванный изменением частоты и направленный на уменьшение этого изменения.

132 **общее первичное регулирование частоты:** Первичное регулирование, осуществляемое генерирующим оборудованием в пределах имеющихся в данный момент времени резервов первичного регулирования с характеристиками (параметрами), заданными для общего первичного регулирования частоты.

133 **нормированное первичное регулирование частоты:** Первичное регулирование, осуществляемое выделенным генерирующим оборудованием в пределах заданных резервов первичного регулирования с характеристиками (параметрами), заданными для нормированного первичного регулирования частоты.

134 **первичная мощность:** Величина изменения активной мощности генерирующего оборудования при первичном регулировании.

135 **первичные регуляторы:** Автоматические регуляторы частоты вращения турбин и регуляторы активной мощности, обеспечивающие первичное регулирование генерирующего оборудования.

136 **зона нечувствительности первичного регулирования:** Максимальная величина изменения частоты вращения турбин от любого ее исходного значения в любом направлении ее изменения, при которой не гарантируется участие генерирующего оборудования в первичном регулировании. Зона нечувствительности первичного регулирования складывается из максимальной погрешности измерения частоты вращения турбин и нечувствительности первичных регуляторов.

137 **«мертвая полоса» первичного регулирования:** Задаваемая величина отклонения частоты от номинального значения, при котором не требуется первичное регулирование. При заданном значении частоты минимальное значение «мертвой полосы» первичного регулирования равно зоне нечувствительности первичного регулирования.

138 **статизм первичного регулирования:** Коэффициент, определяющий зависимость изменения активной мощности генерирующего оборудования под воздействием регулятора частоты вращения турбины (регулятора мощности) от изменения частоты.

139 **вторичное регулирование (частоты и перетоков активной мощности):** Процесс автоматического или оперативного изменения активной мощности генерирующего оборудования для восстановления заданного значения частоты или заданного значения перетока мощности.

140 **вторичная мощность:** Величина изменения активной мощности генерирующего оборудования при вторичном регулировании.

141 **автоматическое астатическое регулирование частоты:** Вид вторичного регулирования, при котором поддержание заданного значения частоты осуществляется исключительно системами автоматического управления активной мощностью генерирующего оборудования электростанции (системами автоматического управления мощностью энергоблоков тепловых электростанций, групповыми регуляторами активной мощности гидроэлектростанций).

142 **третичное регулирование (мощности):** Процесс изменения активной мощности генерирующего оборудования в целях восстановления резервов вторичного регулирования.

143 **регулировочный диапазон по активной мощности:** Интервал допустимых нагрузок генерирующего оборудования по активной мощности для нормальных условий его эксплуатации, при которых параметры генерирующего оборудования находятся в допустимых пределах.

144 **технологический минимум:** Нижний предел регулировочного диапазона по активной мощности генерирующего оборудования, исходя из требований его работы при минимально допустимом для этого режима работы составе вспомогательного оборудования и сохранении автоматического регулирования или отдельных регуляторов.

145 **технический минимум:** Минимальное значение активной мощности генерирующего оборудования, для достижения которого допускается изменение состава работающего основного и вспомогательного оборудования и отключение автоматического регулирования.

146 **резерв первичного регулирования:** Максимальная величина гарантированного изменения активной мощности генерирующего оборудования на загрузку или на разгрузку соответственно при понижении или повышении частоты относительно заданного значения.

147 **резерв вторичного регулирования:** Часть регулировочного диапазона генерирующего оборудования на загрузку или на разгрузку (соответственно резерв на загрузку и резерв на разгрузку), используемая для вторичного регулирования.

148 **резерв третичного регулирования:** Часть регулировочного диапазона генерирующего оборудования на загрузку или на разгрузку (соответственно резерв на загрузку и резерв на разгрузку), используемая для третичного регулирования.

149 **нормативный объем резерва (первичного, вторичного, третичного регулирования):** Величина резерва мощности, минимально необходимая для обеспечения надежного функционирования энергетической системы в нормальном режиме и в послеаварийных режимах после нормативных возмущений.

Примечание — Нормативный объем резерва определяется для первичного, вторичного, третичного регулирования.

150 **фактический объем резерва (первичного, вторичного, третичного регулирования):** Расчетная величина резерва активной мощности, определяемая с учетом фактической загрузки генерирующего оборудования.

151 **область регулирования:** Синхронная зона, в которой осуществляется регулирование частоты, или часть синхронной зоны, в которой осуществляется регулирование внешнего перетока активной мощности.

152 **внешний переток области регулирования:** Алгебраическая сумма перетоков активной мощности по всем связям (сальдо переток) или части связей, соединяющих область регулирования со смежными частями синхронной зоны.

153 **дефицит мощности энергосистемы (в области регулирования):** Недостаток мощности в энергосистеме (области регулирования), равный разности между необходимой мощностью энергосистемы (области регулирования) с требуемым резервом, с одной стороны, и рабочей мощностью в определенный момент времени с учетом перетоков мощности из внешних энергосистем (с учетом ограничений по пропускной способности сети, задаваемых максимально допустимыми перетоками активной мощности) — с другой.

154 **небаланс мощности области регулирования:** Отклонение от планового баланса активной мощности области регулирования по любой причине, вызывающее отклонение частоты от заданного значения в синхронной зоне и отклонение внешнего перетока данной области регулирования от заданного значения с учетом коррекции по частоте.

155 **расчетный небаланс мощности:** Максимальная величина небаланса активной мощности, возникновение которого возможно в области регулирования в результате нормативных возмущений, используемая для расчетов резервов первичного, вторичного и третичного регулирования.

156 **коррекция по частоте:** Величина изменения регулируемого параметра (активной мощности генерирующего оборудования, внешнего перетока области регулирования) относительно заданного значения, обусловленная отклонением частоты от заданного значения.

157 **коэффициент коррекции по частоте:** Задаваемый для области регулирования коэффициент линейной зависимости суммарной первичной мощности изменения мощности потребления области регулирования от отклонения частоты.

158 **крутизна статической частотной характеристики;** (крутизна СЧХ): Коэффициент линеаризованной зависимости суммарной первичной мощности и изменения мощности потребления области регулирования от изменения частоты.

**Регулирование напряжения**

159 **контрольный пункт (по напряжению)** (Нрк. *контрольная точка по напряжению; контрольная точка*): Шина распределительного устройства объекта электроэнергетики, параметры и диапазоны изменения напряжения для которого задаются и напряжение на котором регулируется и/или контроли-

руется диспетчерским центром субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике или центром управления сетями сетевой организации.

160 **минимально допустимое напряжение:** Значение напряжения, превышающее критическое напряжение на величину, соответствующую нормативному коэффициенту запаса статической устойчивости по напряжению для нормального режима.

161 **наибольшее рабочее напряжение:** Наибольшее значение напряжения, при котором оборудование объектов электроэнергетики может функционировать без ограничения времени.

162 **аварийно допустимое напряжение:** Значение напряжения, превышающее критическое напряжение на величину, соответствующую нормативному коэффициенту запаса статической устойчивости по напряжению для послеаварийного режима.

163 **критическое напряжение:** Минимальное значение напряжения, снижение напряжения ниже которого недопустимо по условиям обеспечения устойчивости энергосистем, синхронной работы генерирующего оборудования электрических станций, устойчивой работы электроприемников потребителей электрической энергии.

164 **регулировочный диапазон по реактивной мощности:** Интервал допустимых нагрузок генерирующего оборудования по реактивной мощности для нормальных условий его эксплуатации, при которых параметры генерирующего оборудования находятся в допустимых пределах.

**Переключения в электроустановках**

165 **переключения в электроустановках:** Процесс, выполняемый в электроустановках с целью изменения технологического режима работы и/или эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования, устройств и включающий в себя непосредственные или с использованием средств дистанционного управления воздействия на органы управления коммутационных аппаратов, заземляющих разъединителей, устройств регулирования режима работы оборудования, устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики, связи, сигнализации, блокировки, а также выдачу диспетчерским персоналом команд и/или разрешений на производство переключений или выдачу оперативным персоналом указаний на производство переключений и/или подтверждений возможности изменения технологического режима работы или эксплуатационного состояния, и контроль за правильностью их выполнения.

166 **объект переключений:** Подстанция, распределительное устройство электростанции, переключательный пункт или энергопринимающая установка потребителя электрической энергии, на оборудовании и устройствах релейной защиты и автоматики которых производятся переключения.

167 **единичные переключения:** Переключения, выполняемые одним коммутационным аппаратом (включая все его фазы), одним заземляющим разъединителем (включая все его фазы) или одним переключающим устройством, включая все требуемые проверочные операции.

168 **сложные переключения:** Переключения в электроустановках, требующие выполнения в строгой последовательности операций с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями, устройствами релейной защиты и автоматики, а также сложные переключения с устройствами релейной защиты и автоматики.

169 **программа переключений:** Оперативный документ, в котором указывается строгая последовательность операций и команд при производстве переключений в электроустановках разных уровней управления и/или разных объектов электроэнергетики (энергопринимающих установок потребителей электрической энергии).

170 **типовая программа переключений:** Разработанный заранее административно-техническим персоналом оперативный документ, в котором указывается строгая последовательность операций и команд при выполнении часто повторяющихся сложных переключений в электроустановках разных уровней управления и/или разных объектов электроэнергетики (энергопринимающих установок потребителей электрической энергии) для определенных схем электрических соединений и состояний устройств релейной защиты и автоматики.

171 **бланк переключений:** Оперативный документ, разработанный оперативным персоналом, в котором указывается строгая последовательность операций с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями, цепями оперативного тока, устройствами релейной защиты и автоматики, телемеханики, связи, сигнализации, операций по проверке отсутствия напряжения, наложению и снятию переносных заземлений, вывешиванию и снятию плакатов, а также других необходимых по условиям безопасности персонала и сохранности оборудования проверочных операций.

172 **типовой бланк переключений:** Разработанный заранее административно-техническим персоналом оперативный документ, в котором указывается строгая последовательность операций при выполнении часто повторяющихся сложных переключений в электроустановках для определенных схем электрических соединений и состояний устройств релейной защиты и автоматики.

173 **комплексная программа:** Оперативный документ, определяющий порядок ввода в работу линии электропередачи, оборудования и устройств релейной защиты и автоматики при строительстве, реконструкции, модернизации объектов электроэнергетики или проведении испытаний, в котором указывается [в том числе путем ссылки на подлежащие применению программы (типовые программы) переключений, бланки (типовые бланки) переключений, программы производства работ] строгая последовательность операций при производстве переключений, а также действий персонала по организации и выполнению работ по монтажу и наладке оборудования, устройств релейной защиты и автоматики, осуществляемых в процессе испытаний или ввода соответствующих линий электропередачи, оборудования и устройств релейной защиты и автоматики в работу.

174 **операция (при производстве переключений):** Действия по изменению положения одного коммутационного аппарата (при пофазном управлении — одной фазы), заземляющего разъединителя (при пофазном управлении — одной фазы), переключающего устройства релейной защиты и автоматики, изменению технологического режима работы одной единицы оборудования путем воздействия на один орган (ключ, кнопка и т. п.) управления, установке (снятию) одного переносного заземления, а также действия по проверке и осмотру и иные действия аналогичного характера.

175 **команда на производство переключений:** Диспетчерская команда, содержащая указание совершить (воздержаться от совершения) конкретное(ые) действие(я) при переключениях, выдаваемая диспетчерским персоналом диспетчерского центра по каналам связи диспетчерскому персоналу другого диспетчерского центра или оперативному персоналу субъекта электроэнергетики, потребителя электрической энергии, либо указание совершить (воздержаться от совершения) конкретное(ые) действие(я) при переключениях, выдаваемое оперативным персоналом субъекта электроэнергетики, потребителя электрической энергии по каналам связи другому оперативному персоналу.

Примечание — Команда на производство переключений, выдаваемая оперативным персоналом центра управления сетями или начальником смены объекта, не является диспетчерской командой в соответствии с федеральным законом [2] и правилами [3].

176 **разрешение на производство переключений:** Разрешение, выдаваемое диспетчерским персоналом диспетчерскому или оперативному персоналу на совершение операций по производству переключений на оборудовании и устройствах, находящихся в его диспетчерском ведении, либо подтверждение возможности изменения технологического режима работы или эксплуатационного состояния, выдаваемое оперативным персоналом субъекта электроэнергетики (потребителя электрической энергии).

177 **сложные переключения с устройствами релейной защиты и автоматики:** Переключения по изменению эксплуатационного состояния или технологического режима работы одного или нескольких устройств релейной защиты и автоматики на одном или нескольких объектах электроэнергетики при выводе из работы (вводе в работу) устройств релейной защиты и автоматики, требующие строгого соблюдения последовательности операций и/или координации действий оперативного персонала объектов электроэнергетики во время этих переключений.

178 **переключающее устройство релейной защиты и автоматики:** Устройство (ключ, переключатель, накладка, испытательный блок, рубильник, кнопка, виртуальный ключ или накладка в видеокадре автоматизированного рабочего места), используемое для выполнения операций при производстве переключений в цепях релейной защиты и автоматики.

179 **операция с устройством релейной защиты и автоматики:** Действие с переключающими устройствами в цепях устройства релейной защиты и автоматики, проверочное действие, выполняемое оперативным персоналом объекта электроэнергетики или персоналом релейной защиты и автоматики.

180 **автоматизированная программа переключений:** Программа переключений, сформированная в электронном виде в автоматизированной системе диспетчерского управления диспетчерского центра (автоматизированной системе технологического управления центра управления сетями), которая посредством программируемой логики выполняет переключения по изменению технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, электросетевого оборудования и (или) устройств релейной защиты и автоматики путем автоматической реализации блока операций с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями и устройствами релейной защиты и

автоматики по заранее определенному алгоритму с проверкой возможности выполнения каждой операции (соответствие схемы, отсутствие блокирующих дистанционное управление сигналов аварийно-предупредительной телесигнализации, подтверждение выполнения предыдущей операции).

181 **автоматизированный бланк переключений:** Бланк переключений, сформированный в электронном виде в автоматизированной системе управления технологическими процессами объекта электроэнергетики, который посредством программируемой логики выполняет переключения по изменению технологического режима работы и эксплуатационного состояния коммутационных аппаратов, заземляющих разъединителей, устройств релейной защиты и автоматики по заранее определенному алгоритму с проверкой возможности выполнения каждой операции.

**Релейная защита и автоматика**

182 **релейная защита и автоматика:** Релейная защита, сетевая автоматика, противоаварийная автоматика, режимная автоматика, регистраторы аварийных событий и процессов, технологическая автоматика объектов электроэнергетики.

183 **релейная защита:** Совокупность устройств, предназначенных для автоматического выявления коротких замыканий и других ненормальных режимов работы линий электропередачи и оборудования, которые могут привести к их повреждению и/или нарушению устойчивости энергосистемы, и действующих на отключение коммутационных аппаратов в целях отключения этих линий электропередачи и оборудования от энергосистемы и/или на формирование предупредительных сигналов.

184 **сетевая автоматика:** Совокупность устройств, реализующих функции автоматического повторного включения, автоматического ввода резерва, автоматического опережающего деления сети.

185 **противоаварийная автоматика:** Совокупность устройств, обеспечивающих измерение и обработку параметров электроэнергетического режима, передачу информации и команд управления и реализацию управляющих воздействий в соответствии с заданными алгоритмами и параметрами настройки для выявления, предотвращения развития и ликвидации аварийного электроэнергетического режима.

186 **режимная автоматика:** Совокупность устройств, обеспечивающих измерение и обработку параметров электроэнергетического режима энергосистемы, передачу информации и команд управления и реализацию управляющих воздействий в соответствии с заданными алгоритмами и параметрами настройки для регулирования параметров электроэнергетического режима.

187 **регистраторы аварийных событий и процессов:** Регистраторы аварийных событий, регистраторы системы мониторинга переходных процессов, устройства определения места повреждения на линиях электропередачи.

188 **система мониторинга переходных режимов:** Информационно-измерительная система, предназначенная для получения с нормированным качеством данных синхронизированных векторных измерений в электромеханических переходных и установившихся режимах работы электроэнергетических систем в реальном времени и по запросу для применения в технологиях оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, оперативно-технологического управления, автоматического режимного и противоаварийного управления.

189 **технологическая автоматика:** Комплекс технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическими процессами на объекте электроэнергетики.

190 **устройство релейной защиты и автоматики:** Техническое устройство (аппарат, терминал, шкаф, панель) и его цепи, реализующее заданные функции релейной защиты и автоматики и обслуживаемое (оперативно и технически) как единое целое.

191 **комплекс релейной защиты и автоматики:** Совокупность взаимодействующих между собой устройств противоаварийной или режимной автоматики, предназначенных для выполнения взаимосвязанных функций.

192 **терминал релейной защиты и автоматики:** Микропроцессорное многофункциональное устройство, выполняющее функции релейной защиты и автоматики, конечного элемента управления и источника информации для автоматизированной системы управления технологическими процессами объекта электроэнергетики.

193 **вторичные цепи релейной защиты и автоматики:** Токовые цепи и цепи напряжения от трансформаторов тока и напряжения до устройства релейной защиты и автоматики, цепи управления и сигнализации, в том числе реализованные с использованием цифровых протоколов передачи информации, а также цепи питания оперативным током от автомата питания (предохранителя) устройства релейной защиты и автоматики.

194 **алгоритм функционирования устройства релейной защиты и автоматики:** Логический порядок взаимодействия функций (блокировок) в устройстве релейной защиты и автоматики, определяющий принцип его действия.

195 **функция устройства релейной защиты и автоматики:** Функционально завершенный алгоритм функционирования устройства релейной защиты и автоматики, позволяющий на основе информации, полученной от измерительных органов устройства релейной защиты и автоматики и (или) от других устройств (функций) релейной защиты и автоматики, выявлять повреждения, отключения оборудования, линий электропередачи или другие ненормальные режимы и в соответствии с заданными параметрами настройки действовать на предотвращение развития и ликвидацию нарушения нормального режима, а также на изменение параметров электроэнергетического режима энергосистемы (частоты электрического тока, напряжения, активной и реактивной мощности).

196 **основная защита:** Быстродействующая защита с абсолютной селективностью в пределах всего защищаемого элемента, предназначенная для работы при всех видах коротких замыканий.

197 **резервная защита:** Защита, предназначенная для работы в случае отказа или вывода из работы основной защиты, а также в случаях отказа защиты или выключателей смежных элементов.

198 **защита с абсолютной селективностью:** Защита, зона действия которой не выходит за пределы защищаемого элемента.

199 **ступенчатые защиты:** Токовая защита нулевой последовательности, дистанционная или максимальная токовая защита.

200 **ближнее резервирование:** Наличие на защищаемой линии электропередачи (оборудовании) не менее двух устройств релейной защиты, каждое из которых обеспечивает защиту от всех видов коротких замыканий, подключенных на разные вторичные обмотки трансформаторов тока, питающихся от разных автоматических выключателей оперативного постоянного тока и имеющих несовмещенные выходные цепи.

201 **дальнее резервирование:** Наличие на всех смежных линиях электропередачи (оборудовании), со стороны которых возможна подпитка короткого замыкания, резервных защит, обеспечивающих защиту от всех видов коротких замыканий на рассматриваемой линии электропередачи (оборудовании) с требуемой чувствительностью.

202 **централизованная система противоаварийной автоматики:** Комплекс противоаварийной автоматики, состоящий из взаимосвязанных управляющего вычислительного комплекса, осуществляющего автоматический расчет управляющих воздействий на основе текущей схемно-режимной информации, и локальных устройств противоаварийной автоматики, задание параметров настройки которых осуществляется управляющим вычислительным комплексом.

203 **локальная противоаварийная автоматика:** Устройство противоаварийной автоматики или комплекс противоаварийной автоматики, формирующие и реализующие противоаварийное управление на основе местной схемно-режимной информации.

204 **сигналы и команды релейной защиты и автоматики:** Технологическая (аналоговая, дискретная) информация, передаваемая по каналам связи, предназначенная для обеспечения функционирования устройств релейной защиты и автоматики.

205 **управляющее воздействие:** Задание на изменение режима работы или эксплуатационного состояния объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, реализуемое по команде противоаварийной или режимной автоматики.

206 **команда противоаварийной автоматики:** Команда на реализацию управляющего воздействия, формируемая устройством или комплексом противоаварийной автоматики и передаваемая по каналам связи.

207 **эксплуатация устройств [комплексов] релейной защиты и автоматики:** Комплекс технических и организационных мероприятий по поддержанию устройств [комплексов] релейной защиты и автоматики в режиме постоянной готовности к использованию по назначению, реализуемых собственником или иным законным владельцем устройств [комплексов] релейной защиты и автоматики и включающих оперативное обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, расчет, выбор, согласование и реализацию параметров настройки и алгоритмов функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, технический учета и анализ функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, разработку мероприятий по повышению надежности их работы.

208 **персонал релейной защиты и автоматики:** Персонал, обученный и допущенный распорядительным документом собственника или иного законного владельца объекта электроэнергетики или

энергопринимающей установки к самостоятельной проверке соответствующих устройств и комплексов релейной защиты и автоматики.

209 **оперативное обслуживание устройств релейной защиты и автоматики:** Действия оперативного персонала объекта электроэнергетики с устройствами релейной защиты и автоматики при срабатывании, неисправности, переключениях по выводу из работы (вводу в работу) устройства релейной защиты и автоматики или изменении режима работы устройств релейной защиты и автоматики, осмотр устройств релейной защиты и автоматики.

210 **осмотр устройств релейной защиты и автоматики:** Периодически проводимый оперативным персоналом и персоналом релейной защиты и автоматики осмотр состояния аппаратуры и вторичных цепей с проверкой соответствия положения указательных реле, сигнальных элементов, контрольных приборов и переключающих устройств режиму работы линий электропередачи и оборудования.

211 **техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики:** Деятельность по предотвращению отказов функционирования устройств релейной защиты и автоматики, осуществляемая при выполнении работ по настройке параметров (уставок) срабатывания (возврата), алгоритмов функционирования, периодической проверке работоспособности, выявлению причин отказов и устранению обнаруженных неисправностей устройства релейной защиты и автоматики.

212 **паспорт-протокол:** Документ, предназначенный для учета результатов технического обслуживания устройства релейной защиты и автоматики и (или) вторичного оборудования во время эксплуатации, начиная с проверки при новом включении (наладки), содержащий формуляр основных технических данных устройства релейной защиты и автоматики и (или) вторичного оборудования, формуляр регистрации изменения параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования устройства релейной защиты и автоматики и (или) вторичного оборудования, формуляр регистрации исполнительных схем и сведений об их изменениях, формуляр регистрации результатов технического обслуживания устройства релейной защиты и автоматики и (или) вторичного оборудования, с приложением к ним протоколов технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики и (или) вторичного оборудования.

213 **протокол технического обслуживания устройства релейной защиты и автоматики:** Документ, содержащий в зависимости от назначения и вида технического обслуживания необходимые сведения и результаты, полученные при проверке устройства релейной защиты и автоматики, а также информацию о средствах измерения и работниках, выполнивших эту работу.

214 **программа по техническому обслуживанию устройства релейной защиты и автоматики:** Документ, применяемый персоналом релейной защиты и автоматики на объекте электроэнергетики для производства работ по техническому обслуживанию устройства релейной защиты и автоматики, определяющий объем и последовательность работ по техническому обслуживанию.

215 **сложное устройство релейной защиты и автоматики:** Устройство релейной защиты и автоматики со сложными внешними связями, для которого при выводе в проверку для технического обслуживания (вводе в работу после технического обслуживания) требуется принятие мер, предотвращающих воздействия на оборудование и другие устройства релейной защиты и автоматики.

216 **рабочая программа вывода из работы [ввода в работу] устройства релейной защиты и автоматики:** Документ, применяемый на объекте электроэнергетики персоналом релейной защиты и автоматики для вывода из работы (ввода в работу) сложного устройства релейной защиты и автоматики при подготовке к техническому обслуживанию (подготовке к вводу в работу).

217 **протокол проверки устройства релейной защиты и автоматики:** Документ, содержащий в зависимости от назначения и вида технического обслуживания необходимые сведения и результаты, полученные при проверке устройства релейной защиты и автоматики, а также информацию о средствах измерения и работниках, выполнивших эту работу.

218 **задание диспетчерского центра по настройке устройства релейной защиты и автоматики:** Документ на реализацию выбранных субъектом оперативно-диспетчерского управления параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования устройства релейной защиты и автоматики, разрабатываемый и подписываемый субъектом оперативно-диспетчерского управления и выдаваемый им для выполнения субъекту электроэнергетики или потребителю электрической энергии, владеющему на праве собственности или ином законном основании объектом электроэнергетики.

219 **задание владельца объекта электроэнергетики по настройке устройства релейной защиты и автоматики:** Документ по настройке устройства релейной защиты и автоматики, включающий полный перечень параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования в соответствии с руководством по эксплуатации производителя устройства релейной защиты, разрабатываемый и под-

писываемый субъектом электроэнергетики (потребителем электрической энергии), владеющим на праве собственности или ином законном основании объектом электроэнергетики, и выдаваемый им персоналу, выполняющему настройку устройства релейной защиты и автоматики на объекте электроэнергетики.

220 **параметры настройки устройства релейной защиты и автоматики:** Изменяемые величины в устройстве релейной защиты и автоматики, определяющие состав и логику работы отдельных функций (блокировок), или допустимый диапазон и шаг изменения величин, обеспечивающие функционирование устройства релейной защиты и автоматики в соответствии с заданным алгоритмом.

221 **уставка:** Значение параметра настройки устройства релейной защиты и автоматики, определяющее условия его функционирования.

222 **версия программного обеспечения микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики:** Индивидуальный цифровой, буквенный или буквенно-цифровой набор (номер), отличающий данную модификацию программного обеспечения микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики от других.

223 **файл параметрирования устройства релейной защиты и автоматики:** Файл или группа файлов настроек микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики в оригинальном формате производителя, содержащие все параметры настройки, включая элементы гибкой (свободно-программируемой) логики.

224 **карта уставок:** Технические данные об основных параметрах срабатывания и алгоритме функционирования устройств релейной защиты и автоматики, находящиеся на щите управления объекта электроэнергетики, центра управления сетями, в диспетчерском центре, представленные в наглядной и доступной для восприятия диспетчерским (оперативным) персоналом форме, необходимые для оценки действия устройств релейной защиты и автоматики или допустимости режима работы линий электропередачи или оборудования объектов электроэнергетики по условиям настройки устройств релейной защиты и автоматики.

225 **принципиальные (полные) схемы устройства релейной защиты и автоматики:** Документ, определяющий полный состав элементов (функций, схем программируемой логики) и взаимосвязи между ними, дающий полное представление о принципах работы устройства релейной защиты и автоматики, подключении к цепям тока и напряжения, взаимодействии с другими устройствами.

226 **исполнительные схемы устройства релейной защиты и автоматики и вторичного оборудования:** Схемы устройства релейной защиты и автоматики и вторичного оборудования, выверенные и полностью соответствующие настройке алгоритма функционирования и фактически выполненному монтажу, реализованные на основании принципиальных (полных) схем и схем монтажных (соединений), содержащие информацию обо всех внесенных изменениях с указанием ссылок на документы, на основании которых внесены данные изменения.

227 **журнал релейной защиты и автоматики:** Журнал записей указаний по вопросам эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики, находящийся на рабочем месте оперативного персонала.

228 **технический учет:** Учет всех случаев срабатывания (отказов срабатывания) устройств (комплексов), функций релейной защиты и автоматики, включая анализ их работы, оценку результатов работы, учет и распределение по видам причин случаев неправильной работы, а также учет количества устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики и реализованных в этих устройствах (комплексах) функций релейной защиты и автоматики.

229 **анализ функционирования устройств [комплексов] релейной защиты и автоматики:** Рассмотрение результатов технического учета, определение показателей работы находящихся в эксплуатации устройств [комплексов] релейной защиты и автоматики и реализованных в их составе функций релейной защиты и автоматики, проверка соответствия принятых технических решений по составу, параметрам настройки и алгоритмам функционирования устройств [комплексов] релейной защиты и автоматики и реализованных в их составе функций релейной защиты и автоматики предъявляемым к ним требованиям и достаточности организационных мероприятий для обеспечения их надежной эксплуатации.

230 **журнал учета работы релейной защиты и автоматики:** Журнал учета всех случаев работы и неисправностей (отказов) устройств релейной защиты и автоматики.

231 **проектная документация на создание [модернизацию] релейной защиты и автоматики:** Комплект технических документов, разрабатываемых для создания [модернизации] комплексов или устройств релейной защиты и автоматики, в том числе при строительстве, реконструкции, техническом

перевооружении и модернизации объектов электроэнергетики, и включающих в себя принципиальные технические решения по комплексам и устройствам релейной защиты и автоматики в виде графического и текстового материала, обоснованные техническими и экономическими расчетами, подтверждающими правильность принципиальных решений.

232 **рабочая документация на создание [модернизацию] релейной защиты и автоматики:** Документация, которая разрабатывается в целях создания [модернизации] комплексов или устройств релейной защиты и автоматики, отражающая принцип работы и логику функционирования комплексов и устройств релейной защиты и автоматики и предназначенная для их монтажа, наладки, приемки, эксплуатации и технического обслуживания.

233 **модернизация устройства релейной защиты и автоматики:** Комплекс мероприятий, связанных с аппаратной заменой устройства релейной защиты и автоматики или отдельных его элементов и (или) заменой (модификацией) его программного обеспечения и направленных на изменение технических характеристик и (или) состава функций и (или) изменение алгоритмов функционирования существующего устройства релейной защиты и автоматики.

**Информационно-технологическая инфраструктура оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления**

234 **автоматизированная система диспетчерского управления:** Совокупность взаимосвязанных технических и программных средств, обеспечивающих решение задач оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

235 **автоматизированная система технологического управления:** Совокупность взаимосвязанных технических и программных средств, обеспечивающих решение задач оперативно-технологического управления.

236 **автоматизированная система управления технологическими процессами:** Совокупность взаимосвязанных технических и программных средств, включающая подсистемы сбора и передачи информации о параметрах работы оборудования и устройств объекта электроэнергетики, диагностики и мониторинга технологического оборудования и устройств, инженерных систем, управления оборудованием и устройствами с целью реализации задач управления технологическими процессами объекта электроэнергетики.

237 **средства диспетчерского и технологического управления:** Совокупность технических средств, обеспечивающих сбор и передачу информации, необходимой для функционирования автоматизированных систем диспетчерского управления и автоматизированных систем технологического управления, а также используемых при организации телефонной связи для оперативных переговоров.

238 **оперативно-информационный комплекс:** Программно-аппаратный комплекс, предназначенный для получения данных о текущих параметрах электроэнергетического режима энергосистемы, обработки, архивирования поступающей информации и выдачи диспетчерскому и/или оперативному персоналу информации об изменениях электроэнергетического режима энергосистемы, технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств, а также об аварийных и предупредительных сигналах в темпе поступления информации и ретроспективно.

239 **автоматизированное рабочее место (оперативного или диспетчерского персонала):** Рабочее место, позволяющее оперативному и (или) диспетчерскому персоналу дистанционно (с монитора компьютера) осуществлять управление коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями и (или) технологическим режимом работы оборудования, устройствами релейной защиты и автоматики, определять положение коммутационных аппаратов, заземляющих разъединителей, устройств регулирования режима работы оборудования, состояние функций устройств релейной защиты и автоматики, использовать выводимые на монитор компьютера схемы электрических соединений электроустановок, электрические параметры (напряжение, ток, мощность), а также считывать поступающие аварийные и предупредительные сигналы.

240 **терминал управления:** Индивидуальная панель присоединения, с которой возможно дистанционное управление всеми коммутационными аппаратами и заземляющими разъединителями первичной схемы электрических соединений данного присоединения, а также технологическим режимом работы отдельного оборудования.

241 **канал связи:** Комплекс технических средств и среды распространения, обеспечивающих передачу информации между источником и получателем в виде сигналов электросвязи в определенной полосе частот или с определенной скоростью передачи.

242 **независимые каналы связи:** Каналы связи, организация которых исключает возможность их одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине за счет организации каналов связи в разных линиях связи, не имеющих общих линейно-кабельных сооружений, или в разных средах распространения с соответствующим выбором трасс прохождения каналов связи, применением основного и резервного оборудования связи и электропитания.

243 **наземный канал связи:** Канал связи, организованный с использованием волоконно-оптических линий связи, высокочастотной связи по линиям электропередачи, кабельным или радиорелейным линиям связи.

244 **цифровой канал связи:** Канал связи, использующий цифровые методы передачи сигналов электросвязи.

245 **спутниковый канал связи:** Канал связи, организованный путем ретрансляции сигналов через искусственный спутник Земли (спутник связи).

246 **технологическая сеть связи:** Сеть связи, предназначенная для обеспечения производственной деятельности организации, управления технологическими процессами в производстве.

247 **промежуточная обработка:** Любое изменение исходного сообщения в протоколе прикладного уровня на промежуточном пункте передачи информации.

248 **обобщенный телесигнал:** Телесигнал, который показывает эксплуатационное состояние линии электропередачи, оборудования (включено/отключено) и формируется путем логического умножения («И») и логического сложения («ИЛИ») имеющихся телесигналов выключателей и разъединителей.

249 **дублированный режим передачи информации:** Передача информации одновременно по двум независимым каналам связи, за исключением случаев вывода одного из независимых каналов связи из работы по любым причинам.

## Алфавитный указатель терминов

**автоматика противоаварийная** 185
**автоматика противоаварийная локальная** 203
**автоматика режимная** 186
**автоматика сетевая** 184
**автоматика технологическая** 189
**алгоритм функционирования устройства релейной защиты и автоматики** 194
**анализ функционирования комплексов релейной защиты и автоматики** 229
**анализ функционирования устройств релейной защиты и автоматики** 229
**баланс мощности области регулирования** 71
**баланс мощности энергорайона** 71
**баланс мощности энергосистемы** 71
**баланс электрической энергии энергорайона** 70
**баланс электрической энергии энергосистемы** 70
**бланк переключений** 171
**бланк переключений автоматизированный** 181
**бланк переключений типовой** 172
**ведение диспетчерское** 96
**ведение информационное** 97
*ведение оперативное* 105
**ведение технологическое** 105
**верификация расчетной модели** 63
**версия программного обеспечения микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики** 222
**воздействие управляющее** 205
**возмущение нормативное** 42
**готовность аварийная** 121
**деление энергосистемы** 32
**дефицит мощности в области регулирования** 153
**дефицит мощности энергосистемы** 153
**диапазон по активной мощности регулировочный** 143
**диапазон по реактивной мощности регулировочный** 164
**длительность цикла асинхронного режима** 27
**документация на модернизацию релейной защиты и автоматики проектная** 231
**документация на модернизацию релейной защиты и автоматики рабочая** 232
**документация на создание релейной защиты и автоматики проектная** 231
**документация на создание релейной защиты и автоматики рабочая** 232
**Единая энергетическая система России** 2
ЕЭС России 2

**живучесть** 54

**журнал релейной защиты и автоматики** 227

**журнал учета работы релейной защиты и автоматики** 230

**задание владельца объекта электроэнергетики по настройке устройства релейной защиты и автоматики** 219

**задание диспетчерского центра по настройке устройства релейной защиты и автоматики** 218

**защита основная** 196

**защита резервная** 197

**защита релейная** 183

**защита релейная и автоматика** 182

**защита с абсолютной селективностью** 198

**защиты ступенчатые** 199

**заявка диспетчерская** 119

**заявка оперативная** 120

**значение параметра квазиустановившееся** 34

**зона диспетчерской ответственности** 92

**зона ЕЭС России синхронная вторая** 5

**зона ЕЭС России синхронная первая** 4

**зона надежности** 57

**зона нечувствительности первичного регулирования** 136

**зона операционная** 93

**зона синхронная** 3

**зона эксплуатационной ответственности** 103

**канал связи** 241

**канал связи наземный** 243

**канал связи спутниковый** 245

**канал связи цифровой** 244

**каналы связи независимые** 242

**карта уставок** 224

**команда на производство переключений** 175

**команда противоаварийной автоматики** 206

**комплекс оперативно-информационный** 238

**комплекс релейной защиты и автоматики** 191

**коррекция по частоте** 156

**коэффициент коррекции по частоте** 157

**коэффициент совмещения потребления мощности энергосистемы** 75

**крутизна статической частотной характеристики** 158

крутизна СЧХ 158

**колебания активной мощности нерегулярные** 50

**колебания низкочастотные** 35
**команда диспетчерская** 98
**максимум потребления мощности энергосистемы** 73
**место оперативного или диспетчерского персонала рабочее автоматизированное** 239
**место рабочее автоматизированное** 239
**минимум потребления мощности энергосистемы** 74
**минимум технический** 145
**минимум технологический** 144
**модель расчетная верифицированная** 64
**модель энергосистемы электрическая** 62
**модель энергосистемы энергетическая** 61
**модернизация устройства релейной защиты и автоматики** 233
**мощность вторичная** 140
**мощность генерирующего оборудования рабочая** 80
**мощность генерирующего оборудования располагаемая** 78
**мощность первичная** 134
**мощность установленная** 76
**мощность электрической станции рабочая** 79
**мощность энергосистемы недоступная** 88
**нагрузка токовая аварийно допустимая** 38
**нагрузка токовая длительно допустимая** 37
**надежность энергосистемы** 55
**надежность энергосистемы балансовая** 56
**наименование диспетчерское** 126
**напряжение критическое** 163
**напряжение минимально допустимое** 160
**напряжение наибольшее рабочее** 161
**напряжение аварийно допустимое** 162
**начало цикла асинхронного режима** 28
**начальник смены объекта** 110
**небаланс мощности области регулирования** 154
**небаланс мощности расчетный** 155
**область регулирования** 151
**обработка промежуточная** 247
**обслуживание устройств релейной защиты и автоматики оперативное** 209
**обслуживание устройств релейной защиты и автоматики техническое** 211
**объект переключений** 166
**объекты диспетчеризации** 94

**объем резерва нормативный** 149
**объем резерва первичного, вторичного, третичного регулирования нормативный** 149
**объем резерва первичного, вторичного, третичного регулирования фактический** 150
**объем резерва фактический** 150
**ограничения мощности** 77
**ограничения установленной мощности** 77
**операция** 174
**операция при производстве переключений** 174
**операция с устройством релейной защиты и автоматики** 179
**осмотр устройств релейной защиты и автоматики** 210
**отклонения активной мощности нерегулярные** 50
**параметры настройки устройства релейной защиты и автоматики** 220
**параметры электроэнергетического режима** 33
**паспорт-протокол** 212
**переговоры оперативные** 127
**перегрузка контролируемого сечения** 49
**переключения в электроустановках** 165
**переключения единичные** 167
**переключения сложные** 168
**переключения с устройствами релейной защиты и автоматики сложные** 177
**переток активной мощности аварийно допустимый** 47
**переток активной мощности максимально допустимый** 46
**переток области регулирования внешний** 152
**персонал релейной защиты и автоматики** 208
**персонал административно-технический** 109
**персонал диспетчерский** 101
*персонал оперативно-диспетчерский* 101
**персонал оперативно-ремонтный** 108
**персонал оперативный** 107
**подтверждение возможности изменения технологического режима работы** 106
**подтверждение возможности изменения эксплуатационного состояния** 106
**«полоса мертвая» первичного регулирования** 137
**потребление электрической мощности энергосистемы** 72
**потребление электрической энергии энергосистемы** 72
**превышение максимально допустимого перетока активной мощности в контролируемом сечении** 48
**присоединение** 14
**программа ввода в работу устройства релейной защиты и автоматики рабочая** 216
**программа вывода из работы устройства релейной защиты и автоматики рабочая** 216

**программа комплексная** 173
**программа переключений** 169
**программа переключений автоматизированная** 180
**программа переключений типовая** 170
**программа по техническому обслуживанию устройства релейной защиты и автоматики** 214
**протокол проверки устройства релейной защиты и автоматики** 217
**протокол технического обслуживания устройства релейной защиты и автоматики** 213
**пункт контрольный** 159
**пункт по напряжению контрольный** 159
**разрешение диспетчерское** 100
**разрешение на производство переключений** 176
*разрывы мощности* 77
**распоряжение диспетчерское** 99
**регистраторы аварийных событий и процессов** 187
**регулирование вторичное** 139
**регулирование частоты и перетоков активной мощности вторичное** 139
**регулирование мощности третичное** 142
**регулирование первичное** 131
**регулирование третичное** 142
**регулирование частоты автоматическое астатическое** 141
**регулирование частоты нормированное первичное** 133
**регулирование частоты общее первичное** 132
**регулирование частоты первичное** 131
**регуляторы первичные** 135
**режим асинхронный** 24
**режим асинхронный многочастотный** 25
**режим вынужденный** 17
**режим работы технологический** 115
**режим передачи информации дублированный** 249
**режим синхронных качаний энергосистемы** 23
**режим электроэнергетический аварийный** 21
**режим энергосистемы доаварийный** 20
**режим энергосистемы нормальный** 16
**режим энергосистемы переходный** 19
**режим энергосистемы послеаварийный** 22
**режим энергосистемы установившийся** 18
**режим энергосистемы электроэнергетический** 15
**резерв вторичного регулирования** 147

**резерв мощности вращающийся** 87

**резерв мощности генерирующего оборудования тепловой, атомной электростанции на загрузку вращающийся** 84

**резерв мощности генерирующего оборудования тепловой, атомной электростанции на разгрузку вращающийся** 85

**резерв мощности гидроэлектростанции на загрузку** 82

**резерв мощности гидроэлектростанции на разгрузку** 83

*резерв мощности горячий* 84

**резерв мощности невыпускаемый** 87

**резерв мощности тепловой, атомной электростанции холодный** 86

**резерв мощности энергосистемы нормативный перспективный** 68

**резерв на загрузку вращающийся** 84

**резерв на разгрузку вращающийся** 85

**резерв первичного регулирования** 146

**резерв третичного регулирования** 148

**резерв холодный** 86

**резервирование ближнее** 200

**резервирование дальнее** 201

**ресинхронизация** 29

**связь** 12

**связь в электрической сети** 12

**связь межзонная** 58

**сеть связи технологическая** 246

**сеть электрическая** 11

**сечение** 13

**сечение асинхронного режима** 30

**сечение в электрической сети** 13

**сечение контролируемое** 45

**сечение полное** 43

**сечение расчетной модели** 59

**сечение расчетной модели для расчетов балансовой надежности** 59

**сечение частичное** 44

**сигналы и команды релейной защиты и автоматики** 204

**система диспетчерского управления автоматизированная** 234

**система технологического управления автоматизированная** 235

**система управления технологическими процессами автоматизированная** 236

**система мониторинга переходных режимов** 188

**система противоаварийной автоматики централизованная** 202

**система электроэнергетическая** 1

**система электроэнергетическая технологически изолированная территориальная** 8
**снижение мощности электрической станции ремонтное** 81
**состояние линии электропередачи эксплуатационное** 116
**состояние оборудования эксплуатационное** 116
**состояние средств диспетчерского и технологического управления эксплуатационное** 118
**состояние устройства релейной защиты и автоматики эксплуатационное** 117
**способность межзонной связи пропускная** 60
**способность сечения расчетной модели пропускная** 60
**средства диспетчерского и технологического управления** 237
**статизм первичного регулирования** 138
**субъект оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике** 90
**схема для расчетов электроэнергетических режимов нормальная** 67
**схема для расчетов электроэнергетических режимов ремонтная двойная** 66
**схема для расчетов электроэнергетических режимов ремонтная единичная** 65
**схема нормальная** 67
**схема оперативная** 125
**схема ремонтная двойная** 66
**схема ремонтная единичная** 65
**схема электрических соединений объекта электроэнергетики временная нормальная** 124
**схема электрических соединений объекта электроэнергетики нормальная** 123
**схема электрических соединений объектов электроэнергетики, входящих в операционную зону диспетчерского центра нормальная** 122
**схема энергосистемы для определения устойчивости нормальная** 51
**схема энергосистемы для определения устойчивости ремонтная** 52
**схема энергосистемы доаварийная** 53
**схема энергосистемы нормальная** 51
**схема энергосистемы ремонтная** 52
**схемы устройства релейной защиты и автоматики и вторичного оборудования исполнительные** 226
**схемы устройства релейной защиты и автоматики принципиальные** 225
**схемы устройства релейной защиты и автоматики принципиальные полные** 225
**телесигнал обобщенный** 248
**телеуправление** 129
**терминал релейной защиты и автоматики** 192
**терминал управления** 240
*точка контрольная* 159
*точка по напряжению контрольная* 159
**управление в электроэнергетике оперативно-диспетчерское** 89
**управление диспетчерское** 95
**управление дистанционное** 128

**управление местное** 130
*управление оперативное* 104
**управление оперативно-технологическое** 102
**управление технологическое** 104
**уставка** 221
**устойчивость динамическая** 40
**устойчивость статическая** 41
**устойчивость энергосистемы** 39
**устойчивость энергосистемы динамическая** 40
**устойчивость энергосистемы статическая** 41
**устройство релейной защиты и автоматики** 190
**устройство релейной защиты и автоматики переключающее** 178
**устройство релейной защиты и автоматики сложное** 215
**учет технический** 228
**файл параметрирования устройства релейной защиты и автоматики** 223
**функции неоперационные** 114
**функции операционные** 113
**функция устройства релейной защиты и автоматики** 195
*ход асинхронный* 24
**центр диспетчерский** 91
**центр качаний электрический** 31
**цепи релейной защиты и автоматики вторичные** 193
**центр управления ветровыми электростанциями** 112
**центр управления сетями** 111
**центр управления солнечными электростанциями** 112
**цикл асинхронного режима** 26
**частота номинальная** 36
**эксперимент системный** 69
**эксплуатация комплексов релейной защиты и автоматики** 207
**эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики** 207
**электроустановка** 10
**энергорайон** 9
*энергосистема* 1
**энергосистема объединенная** 6
**энергосистема территориальная** 7
*энергоузел* 9

## Библиография

[1] Методические указания по устойчивости энергосистем (утверждены приказом Минэнерго России от 3 августа 2018 г. № 630)

[2] Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»

[3] Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. № 854)

УДК 621.311:006.354 ОКС 27.010

Ключевые слова: электроэнергетическая система, оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, оперативно-технологическое управление

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 16.01.2023. Подписано в печать 24.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,77.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru