

# **ПОЛОЖЕНИЕ**

**о порядке оформления и согласования нормальных схем электрических  
соединений подстанций ОАО «ФСК ЕЭС»**

Москва  
2008

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕРМИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ .....	3
1.1. Список применяемых сокращений .....	3
1.2. Список применяемых терминов.....	3
2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	5
3. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ НОРМАЛЬНЫХ СХЕМ ПОДСТАНЦИЙ....	6
3.1. Требования к изображению нормальных схем подстанций .....	6
3.2. Требования к графическому редактору, размерам и штампу нормальных схем подстанций .....	10
3.3. Требования к нанесению надписей у элементов нормальных и оперативных схем подстанций.....	10
3.4. Принцип построения наносимых на нормальную схему подстанции диспетчерских наименований ЛЭП .....	11
4. ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ НОРМАЛЬНЫХ СХЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДСТАНЦИЙ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....	20

## 1. ТЕРМИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

### 1.1. Список применяемых сокращений

**ДС** – диспетчерская служба;

**ЛЭП** – линия электропередачи;

**МЭС** – филиал ОАО «ФСК ЕЭС» – Магистральные электрические сети;

**Нормальная схема подстанции** – нормальная схема электрических соединений подстанции или временная нормальная схема электрических соединений подстанции;

**ОАО «ФСК ЕЭС»** – ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы»;

**ОАО «СО ЕЭС»** – ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»;

**ОДУ** – филиал ОАО «СО ЕЭС» Объединенное диспетчерское управление;

**ПМЭС** – филиал ОАО «ФСК ЕЭС» – предприятие Магистральных электрических сетей;

**РДУ** – филиал ОАО «СО ЕЭС» Региональное диспетчерское управление;

**РПН** – регулирование под нагрузкой;

**РУ** – распределительное устройство;

**ЦДУ** – главный диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС».

### 1.2. Список применяемых терминов

**Диспетчерское наименование** – название ЛЭП, основного и вспомогательного оборудования подстанции (электростанции), устройств РЗА, СДТУ и АСДУ, которое однозначно определяет оборудование или устройство в пределах одного объекта электроэнергетики и ЛЭП в пределах энергосистемы.

**Нормальная схема электрических соединений подстанции** – схема электрических соединений подстанции, на которой все коммутационные аппараты и заземляющие ножи изображаются в положении, соответствующем их нормальному коммутационному состоянию.

Нормальная схема электрических соединений подстанции ежегодно утверждается техническим руководителем МЭС (ПМЭС) и согласовывается диспетчерскими центрами ОАО «СО ЕЭС», в диспетчерском управлении или диспетчерском ведении которых находится электросетевое оборудование подстанции.

**Временная нормальная схема электрических соединений подстанции** – схема электрических соединений подстанции, на которой все коммутационные аппараты и заземляющие ножи изображаются в положении, соответствующем их нормальному коммутационному состоянию на предстоящий этап жизненного цикла вновь строящейся (реконструируемой) подстанции. Временная нормальная схема электрических соединений подстанции утвер-

ждается техническим руководителем МЭС (ПМЭС) и согласовывается диспетчерскими центрами ОАО «СО ЕЭС», в диспетчерском управлении или диспетчерском ведении которых находится электросетевое оборудование подстанции.

**Объекты электроэнергетики** – имущественные объекты, непосредственно используемые в процессе производства, передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и сбыта электрической энергии, в том числе объекты электросетевого хозяйства.

**Объекты диспетчеризации** – оборудование электрических станций, электрических и тепловых сетей, устройства релейной защиты, аппаратура противоаварийной и режимной автоматики, устройства автоматического регулирования частоты электрического тока и мощности, средства диспетчерского и технологического управления, оперативно-информационные комплексы и иные объекты электроэнергетики, а также энергопринимающие установки потребителей электрической энергии, технологический режим работы и эксплуатационное состояние которых влияют или могут влиять на электроэнергетический режим энергосистемы в операционной зоне данного диспетчерского центра.

**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.

**Оперативная схема подстанции** – представляет собой чёрно-белую копию нормальной схемы подстанции, применяется при отсутствии мнемосхемы и позволяет отображать действительное положение коммутационных аппаратов (выключателей, разъединителей, заземляющих ножей и т.д.). На оперативной схеме подстанции могут отсутствовать отдельные наименования элементов схемы.

**Элементы схемы** – условное графическое обозначение оборудования подстанции (выключателей, разъединителей и их заземляющих ножей, систем шин, (авто)трансформаторов, реакторов, трансформаторов тока, трансформаторов напряжения и т.п.).

## 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Настоящее Положение устанавливает единые требования к графическому исполнению нормальных схем электрических соединений подстанций ОАО «ФСК ЕЭС» и регламентирует порядок согласования нормальных схем с диспетчерскими центрами ОАО «СО ЕЭС».

2.2. Настоящее положение разработано с целью:

- унификации графического исполнения схем;
- формализации процесса подготовки и согласования нормальных схем;
- обеспечения идентичности диспетчерских наименований оборудования и устройств, используемых в схемах, бланках и программах переключений, другой оперативной документации, с надписями на оборудовании;
- улучшения ориентации персонала при выполнении функций оперативно-диспетчерском управлении оборудованием подстанции, её оперативном и ремонтном обслуживании, чем повышает безопасность труда персонала.

2.3. Положение разработано в соответствии с требованиями:

- Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждённых приказом Минэнерго России от 19.06.2003 № 229;
- Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 № 854;
- Временного соглашения о взаимодействии системного оператора и организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью при выполнении ими своих функций, от 18.03.2004;
- Регламента взаимодействия ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» по подготовке к утверждению схем электрических соединений подстанций и линий электропередачи при новом строительстве, расширении, техническом перевооружении и реконструкции объектов электросетевого комплекса, принадлежащих ОАО «ФСК ЕЭС», ноябрь/декабрь 2005 года.

2.4. Примеры изображения нормальных схем для условных ПС 220 кВ Газовая и ПС 750 кВ Владимирская, выполненные в соответствии с требованиями настоящего Положения, представлены в приложениях 5 и 6 соответственно<sup>1</sup>.

2.5. Нормальные схемы подстанций подлежат согласованию с диспетчерскими центрами ОАО «СО ЕЭС», если оборудование подстанции находится в диспетчерском управлении (ведении) диспетчерского центра (в соответствии с Перечнем распределения объектов диспетчеризации ЦДУ (ОДУ, РДУ) по способу управления).

---

<sup>1</sup> Схему ПС 220 кВ Газовая надлежит распечатывать на листе формата А3, схему ПС 750 кВ Владимирская – на листе формата А1.

### 3. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ НОРМАЛЬНЫХ СХЕМ ПОДСТАНЦИЙ

#### 3.1. Требования к изображению нормальных схем подстанций

3.1.1. На нормальной схеме изображают оборудование подстанции и основные взаимосвязи между ним:

- автотрансформаторы (АТГ, АТ), трансформаторы (Т), вольтодобавочные трансформаторы (ВДТ) и линейные регулировочные трансформаторы (ЛРТ), синхронные компенсаторы (СК), батареи статических конденсаторов (БСК), шунтирующие реакторы (Р), рабочие и резервные трансформаторы собственных нужд (ТСН и РТСН);
- реакторы токоограничивающие, разрядники, ограничители перенапряжений, дугогасящие реакторы, трансформаторы напряжения, выносные трансформаторы тока;
- коммутационные аппараты: выключатели, разъединители, отделители, короткозамкатели, заземляющие ножи, предохранители 6-35 кВ;
- шины, системы (секции) шин всех напряжений, включая главные шины собственных нужд 0,4 кВ;
- оборудование для плавки гололеда;
- инвертор-выпрямитель передачи (вставки) постоянного тока.

3.1.2. Графическое построение нормальной схемы должно давать наглядное представление о схеме электрического соединения оборудования подстанции. Для обеспечения наглядности схемы:

3.1.2.1. Электрические соединения оборудования подстанции выполняются вертикальными и горизонтальными линиями с минимальным числом пересечений.

3.1.2.2. Взаимное расположение и ориентация друг относительно друга распределительных устройств высшего и среднего напряжения на нормальной схеме подстанции, как правило, должны соответствовать виду подстанции сверху. Распределительные устройства высшего напряжения следует располагать, как правило, в верхней части листа нормальной схемы подстанции.

3.1.2.3. Чередование ячеек в каждом распределительном устройстве на нормальной схеме подстанции должно соответствовать виду подстанции сверху.

3.1.2.4. Для обеспечения отображения взаимного расположения распределительных устройств высшего и среднего напряжения на нормальной схеме подстанции допускается расположение РУ собственных нужд, а при необходимости и РУ низшего напряжения на свободном месте листа.



3.1.2.5. Расположение силовых трансформаторов и автотрансформаторов (кроме трансформаторов собственных нужд) на нормальной схеме подстанции должно быть вертикальным. Отвод связи обмотки среднего на-

пряжения автотрансформаторов допустимо вычерчивать как со стороны касания дуги, так и с противоположной стороны.

3.1.2.6. На нормальной схеме у каждого распределительного устройства должно быть нанесено его наименование (*например: ОРУ-500 кВ, КРУЭ-110 кВ, ЗРУ-10 кВ и т.п.*), расположенное таким образом, чтобы однозначно определялась принадлежность к нему соответствующего оборудования.

3.1.2.7. Элементы схемы и линии на нормальной схеме выделяются цветом, в соответствии с классом напряжения на котором они работают. Цветовое исполнение классов напряжения приведено в таблице 1.

Таблица 1

Класс напряжения	Цвет (спектр)	Пример
1150 кВ	сиреневый (205:138:255)*	
800 кВ, 750 кВ	тёмно-синий (0:0:168)	
500 кВ	красный (213:0:0)	
400 кВ	оранжевый (255:100:30)	
330 кВ	зелёный (0:170:0)	
220 кВ	желто-зелёный (181:181:0)	
110 кВ	голубой (0:153:255)	
0,4 – 35 кВ	тёмно-серый (95:95:95)	

\* Примечание: в круглых скобках приведены числовые значения цветовых спектральных составляющих соответствующего цвета.

3.1.2.8. В целях обеспечения наглядности и читаемости наносимых на *оперативные* схемы подстанций условных знаков, обозначающих действительные положения коммутационных аппаратов, заземляющих ножей, устройств релейной защиты и автоматики, данные схемы должны выполняться чёрно-белыми.

3.1.3. Условные графические обозначения коммутационных аппаратов, используемые для нанесения на нормальные схемы подстанций, приведены на рис. 1:

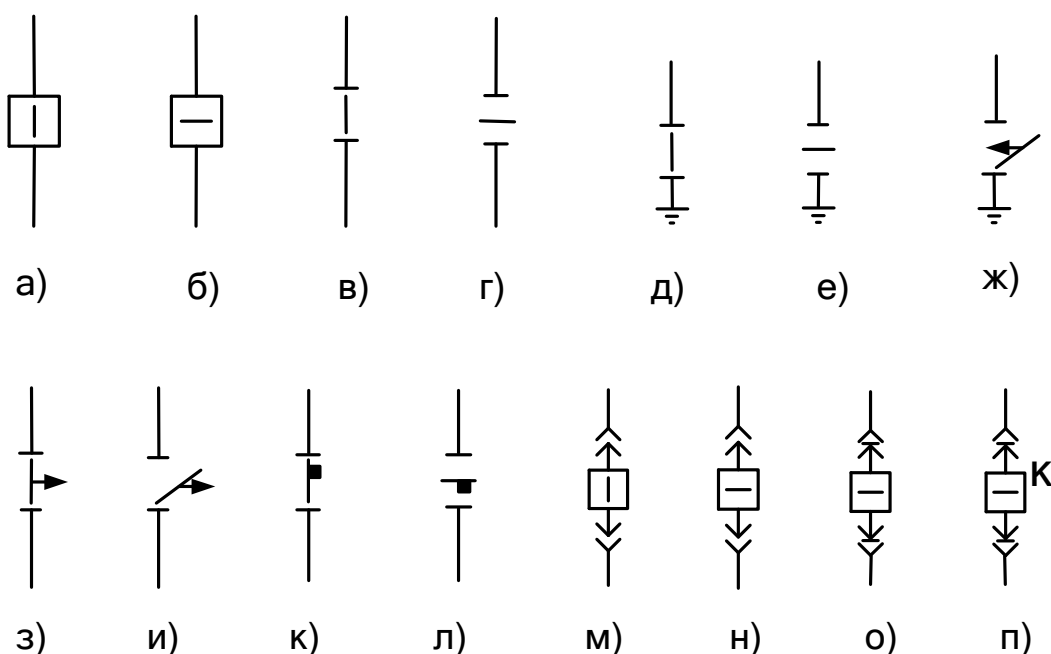


Рис. 1:

а - выключатель (включен); б - выключатель (отключен); в - разъединитель (включен); г - разъединитель (отключен); д - заземляющий нож (включен); е - заземляющий нож (отключен); ж - короткозамыкатель (отключен); з - отделитель (включен); и - отделитель (отключен); к - автоматический выключатель 0,4 кВ (включен); л - автоматический выключатель 0,4 кВ (отключен); м - тележка выключателя КРУ в рабочем положении (выключатель включен); н - тележка выключателя КРУ в ремонтном положении (выключатель отключен); о - тележка выключателя КРУ в контрольном положении (выключатель отключен); п - тележка выключателя КРУ в контрольном положении (выключатель отключен).

3.1.4. Обмотки (авто)трансформаторов должны отображаться цветом соответствующего напряжения. Способы соединения обмоток следует отображать символами внутри обмоток. Возможность регулировки напряжения с помощью РПН должна отображаться стрелкой.

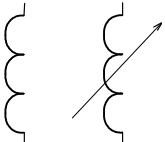
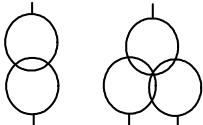






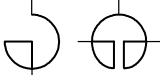
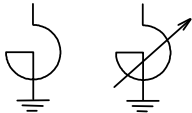

Примеры условных графических обозначений (авто)трансформаторов приведены в таблице 2:




Трансформатор	Отображение
Автотрансформатор 3-х обм.	
Трансформатор силовой 2-х обм.	
Трансформатор силовой 3-х обм.	

3.1.5. Шины должны отображаться в виде утолщенных линий (четырёхкратное увеличение толщины по отношению к остальным линиям).

3.1.6. Для отображения элементов нормальной схемы подстанции, не описанных выше, используются условные обозначения, приведенные в таблице 3:

Таблица 3

Наименование оборудования или элемента схемы	Отображение
Дугогасящие реакторы: без возможности плавного регулирования и с возможностью плавного регулирования	
Трансформаторы напряжения: 2-х обмоточный и 3-х обмоточный	
Высокочастотный заградитель линии электропередачи	
Фильтр присоединения	
Конденсатор	
Ограничитель перенапряжений	
Разрядник	
Предохранитель 6 – 35 кВ	
Токоограничивающие реакторы: одинарный и сдвоенный	
Реакторы шунтирующие: без возможности регулирования и с возможностью регулирования	
Синхронный компенсатор	

Трансформатор тока	
Контакт*	
Пересечение электрических соединений, не образующее контакт	

\* Примечание: данный элемент используется для обозначения места фиксации присоединений к системам (секциям) шин.

3.1.7. Размеры приведенных выше элементов нормальных схем подстанций следует рассматривать как относительные.

3.1.8. Условные графические обозначения элементов схем, не нашедшие отражения в настоящем Положении, определяются МЭС.

### 3.2. Требования к графическому редактору, размерам и штампу нормальных схем подстанций

3.2.1. Изображение нормальных схем подстанций производится с использованием одного из распространенных графических редакторов:

- AutoCAD;
- MO Visio;
- Modus.

При направлении нормальной схемы на согласование в ОАО «СО ЕЭС» в электронном виде, документ экспортируется в формат jpg, png, tif, gif, pdf.

3.2.2. Нормальные схемы подстанций изображаются, как правило, на листах стандартных размеров формата А3, А2, А1. Размер листа зависит от количества распределительных устройств и/или присоединений подстанции.

3.2.3. Поле для подшивки (20 мм) должно быть на меньшей стороне листа.

3.2.4. Угловой штамп должен располагаться в правом нижнем углу схемы.

3.2.5. Формы штампов нормальных схем электрических соединений подстанций 330 – 750 кВ и временных нормальных схем электрических соединений подстанций 330 – 750 кВ должны иметь вид, приведённый в приложении 1 к настоящему положению.

3.2.6. Форма штампа нормальных схем подстанций 220 кВ и ниже устанавливается МЭС.

### 3.3. Требования к нанесению надписей у элементов нормальных и оперативных схем подстанций

3.3.1. У всего оборудования, изображённого на нормальных схемах подстанций, должны быть нанесены диспетчерские наименования, совпадающие с надписями на оборудовании, ключах управления коммутационных аппаратов и т.п., за исключением ЛЭП, порядок построения диспетчерских наименований которых установлен разделом 3.4 настоящего Положения. Дополнительно к диспетчерским наименованиям следует указывать:

- номинальную мощность оборудования (для трансформаторов – полная мощность в МВА, для СК, БСК и Р – реактивная мощность в МВАр);
- пределы плавного или положений ступенчатого регулирования (для дугогасящих реакторов 6 – 35 кВ);
- у присоединений резервных ячеек должны указываться номера этих ячеек (согласно проектной документации).

3.3.2. Надписи у элементов нормальных схем подстанций должны выполняться шрифтом Arial чёрного цвета. При необходимости выделение текста надписей может производиться параметрами шрифта – высота и толщина (обычный и полужирный).

При исполнении схемы на бумажном носителе высота текста надписи должна быть не менее 1,5 мм.

3.3.3. На *оперативных* схемах (в целях обеспечения большей наглядности при их ведении) не следует наносить наименования у следующих элементов:

- отделителей и короткозамыкателей;
- трансформаторов тока;
- разрядников и ограничителей перенапряжений;
- высокочастотных заградителей;
- конденсаторов связи;
- заземляющих ножей фильтров присоединения.

В этих же целях не следует наносить на *оперативные* схемы наименования выключателей, разъединителей и заземляющих ножей:

- в схемах распределительных устройств с одним выключателем на присоединение;
- в схемах распределительных устройств с двумя выключателями на присоединение (кроме схем распределительных устройств, содержащих исключительно номерные наименования выключателей, разъединителей и заземляющих ножей, например, В-1, В-2, В-3, В-4, ШР В-1, ЛР В-1 и т.д.).

### **3.4. Принцип построения наносимых на нормальную схему подстанции диспетчерских наименований ЛЭП**

3.4.1. Структура наименования линии электропередачи должна быть следующей: **ВЛ (КВЛ, КЛ) «класс напряжения» кВ «начальный пункт»** (наименование подстанции без кавычек и аббревиатуры “ПС”, электростан-

ции) – «**конечный пункт**» (наименование подстанции без кавычек и аббревиатуры «ПС»).

Например:

- ВЛ 500 кВ Западная – Очаково;
- ВЛ 750 кВ Калининская АЭС – Белозерская.

3.4.2. Для ЛЭП, имеющих сложившееся буквенное или цифровое обозначение, после наименования по п. 3.4.1. в скобках должно указываться сокращенное диспетчерское наименование ЛЭП.

Например:

- ВЛ 500 кВ Осиновка – Вешкайма (Ульяновская Северная);
- ВЛ 500 кВ Арзамасская – Вешкайма (Ульяновская Южная);
- ВЛ 500 кВ Рубцовская – Барнаульская (ВЛ-551);
- ВЛ 220 кВ Куанда – Чара (КЧ - 49);
- ВЛ 220 кВ Таврическая – Лузино (Д-11);
- ВЛ 500 кВ Хабаровская – Хехцир (Л-513);
- ВЛ 330 кВ Прикумск – Буденновск (ВЛ-330-22).

3.4.3. В диспетчерском наименовании ЛЭП имеющей отпайку указывается также наименование отпаечной ПС. После наименования по п. 3.4.1. добавляется словосочетание **«с отпайкой на» «наименование отпаечной ПС без кавычек»**.

Например: ВЛ 220 кВ Фроловская – Кедрово с отпайкой на ПС 220 кВ Чкаловская.

При построении диспетчерского наименования ЛЭП, имеющей более одной отпайки после наименования по п. 3.4.1. добавляется словосочетание **«с отпайками»** без указания отпаечных ПС.

Например: ВЛ 220 кВ Вологда – Явенга с отпайками.

3.4.4. Для параллельных одноцепных ЛЭП после наименования по п. 3.4.1. должны быть указаны отличительные номера параллельных ЛЭП (№ 1, № 2 и т.д.) или стороны света (Северная, Южная, Западная, Восточная):

Например:

- ВЛ 220 кВ Псоу – Дагомыс № 1;
- ВЛ 220 кВ Псоу – Дагомыс № 2;
- ВЛ 500 кВ Означенное – Алюминиевая № 1 (ВЛ-545);
- ВЛ 500 кВ Означенное – Алюминиевая № 2 (ВЛ-546);
- ВЛ 500 кВ Владимирская – Радуга Северная;
- ВЛ 500 кВ Владимирская – Радуга Южная.

3.4.5. Для параллельных многоцепных ЛЭП и ЛЭП, которые одновременно имеют параллельные одноцепные и многоцепные участки после наименования по п. 3.4.1. должен быть указан порядковый номер цепи с добавлением слова «цепь». Номер цепи указывается римской цифрой.

Например:

- ВЛ 220 кВ Восход – Заря I цепь;
- ВЛ 220 кВ Восход – Заря II цепь.

3.4.6. В связи с возможным отличием изложенных в разделе 3.4. принципов построения наносимых на нормальную схему подстанции диспетчерских наименований ЛЭП от принципов, использовавшихся при нанесении надписей на оборудование, коммутационные аппараты и ключи управления коммутационных аппаратов, диспетчерские наименования ЛЭП, нанесенные на схему, могут не совпадать с их наименованиями в надписях у оборудования и коммутационных аппаратов, нанесенных на схему.

#### 4. ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ НОРМАЛЬНЫХ СХЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДСТАНЦИЙ

4.1. Ответственными за организацию работ по согласованию нормальных схем подстанций, соблюдение сроков рассмотрения и передачи информации, являются:

- от ОАО «СО ЕЭС» – главные диспетчеры РДУ, ОДУ, ЦДУ;
- от ОАО «ФСК ЕЭС» – главные инженеры МЭС, ПМЭС, директора по оперативному управлению МЭС, начальник ДС ОАО «ФСК ЕЭС».

##### ***4.2. Согласование нормальных схем подстанций, включенных в Перечень распределения объектов диспетчеризации по способу управления ЦДУ***

4.2.1. Нормальная схема, подписанная главным инженером ПМЭС и начальником подстанции, в электронном виде с сопроводительным письмом за подписью главного инженера ПМЭС не позднее 15 октября<sup>1</sup> направляется на рассмотрение во все РДУ, в диспетчерском управлении или диспетчерском ведении которых, находится оборудование подстанции.

4.2.2. РДУ рассматривает схему на соответствие требованиям настоящего положения и не позднее пяти рабочих дней с момента получения электронной версии нормальной схемы направляет в ПМЭС письмо о согласовании схемы или замечания и дополнения к ней.

4.2.3. ПМЭС устраняет замечания РДУ и не позднее 25 октября возвращает доработанную нормальную схему на согласование в РДУ.

4.2.4. РДУ не позднее двух рабочих дней с момента получения доработанной нормальной схемы направляет согласование в ПМЭС письмом, подписанным первым заместителем директора – главным диспетчером РДУ.

4.2.5. Нормальная схема не позднее 1 ноября, согласованная директором по оперативному управлению МЭС, в электронном виде направляется на согласование во все ОДУ, в диспетчерском управлении или диспетчерском

<sup>1</sup> Здесь и далее год предшествующий применению схемы

ведении которых, находится оборудование подстанции. К сопроводительному письму прикладываются копии писем всех РДУ, в чьем диспетчерском управлении (ведении) находится оборудование подстанции, о согласовании нормальной схемы.

4.2.6. ОДУ рассматривает нормальную схему на соответствие требованиям настоящего Положения и не позднее пяти рабочих дней с момента ее получения направляет в МЭС письмо о согласовании схемы или замечания и дополнения к ней.

4.2.7. МЭС устраняет замечания ОДУ и не позднее 10 ноября возвращает доработанную нормальную схему на согласование в ОДУ.

4.2.8. ОДУ не позднее двух рабочих дней с момента получения доработанной нормальной схемы направляет в МЭС письмо о согласовании нормальной схемы, подписанное директором по управлению режимами – главным диспетчером ОДУ.

4.2.9. Не позднее 15 ноября нормальная схема, утвержденная главным инженером МЭС и согласованная начальником ДС ОАО «ФСК ЕЭС», в электронном виде направляется на согласование в ЦДУ. К сопроводительному письму прикладываются копии писем всех ОДУ, в диспетчерском управлении (ведении) которых находится оборудование подстанции, о согласовании нормальной схемы.

4.2.10. ЦДУ рассматривает нормальную схему на соответствие требованиям настоящего Положения и не позднее пяти рабочих дней с момента ее получения направляет в ОАО «ФСК ЕЭС» письмо о согласовании схемы или замечания и дополнения к ней.

4.2.11. ОАО «ФСК ЕЭС» устраняет замечания ЦДУ и не позднее 25 ноября возвращает доработанную нормальную схему на согласование в ЦДУ.

4.2.12. ЦДУ не позднее двух рабочих дней с момента получения доработанной нормальной схемы направляет в ОАО «ФСК ЕЭС» письмо о согласовании нормальной схемы, подписанное директором по управлению режимами ЕЭС – главным диспетчером ЦДУ.

4.2.13. МЭС организует подписание нормальных схем на бумажном носителе. Не менее 8 экземпляров нормальной схемы в бумажном виде последовательно направляются для подписания во все диспетчерские центры ОАО «СО ЕЭС» в диспетчерском управлении (ведении) которых находится оборудование подстанции.

4.2.14. РДУ, ОДУ в течение одного рабочего дня подписывают нормальные схемы и направляют в МЭС (ПМЭС).

4.2.15. Не позднее 20 декабря 8 экземпляров нормальной схемы в бумажном виде, согласованные ОДУ, РДУ, начальником ДС ОАО «ФСК ЕЭС» и утвержденные главным инженером МЭС, направляются на подписание в ЦДУ.

4.2.16. По завершении процесса согласования нормальные схемы не позднее 25 декабря должны быть направлены в ОДУ, РДУ и на подстанции, а с 1 января года применения нормальных схем введены в действие на рабочих местах оперативного персонала подстанций, а также дежурного персонала Диспетчерских служб ПМЭС и ЦУС МЭС. Дополнительно электронная версия нормальной схемы направляется во все диспетчерские центры ОАО «СО ЕЭС» согласовавшие схему.

4.2.17. Структура согласования нормальных схем приводится в приложении 2 к настоящему Положению.

4.2.18. *Согласование нормальных схем электрических соединений подстанций, оборудование которых включено в перечень распределения объектов диспетчеризации ОДУ по способу управления и не является объектами диспетчеризации ЦДУ, выполняется аналогично согласованию нормальных схем ЦДУ, за исключением этапа согласования уровня ЦДУ – ОАО «ФСК ЕЭС».*

*Структура согласования нормальных схем уровня ОДУ, с указанием длительности каждого этапа приводится в приложении 3 к настоящему Положению.*

4.2.19. *Согласование нормальных схем электрических соединений подстанций, оборудование которых включено в перечень распределения объектов диспетчеризации РДУ по способу управления и не является объектами диспетчеризации ЦДУ и ОДУ, выполняется аналогично согласованию нормальных схем ЦДУ, за исключением этапов согласования уровня ЦДУ – ОАО «ФСК ЕЭС», МЭС – ОДУ.*

*Структура согласования нормальных схем уровня РДУ, с указанием длительности каждого этапа приводится в приложении 4 к настоящему Положению.*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### 1. Форма штампа нормальной схемы электрических соединений подстанции

Должность	ФИО	Подпись	Дата		
<b>Утвердил</b>				МЭС Центра	Московское ПМЭС
Главный инженер МЭС Центра	Седунов В.Н.				
<b>Согласовано</b>				Нормальная схема электрических соединений ПС 500 кВ Очаково на 2009 год  Гл. инж. ПМЭС _____ М.И. Сварнык (подпись, дата) Начальник ПС _____ ФИО (подпись, дата)	
Директор по управлению режимами ЕЭС – главный диспетчер ОАО «СО ЕЭС»	Бондаренко А.Ф.				
Начальник Диспетчерской службы ОАО «ФСК ЕЭС»	Иванченко А.Ф.				
Директор по управлению режимами – главный диспетчер ОДУ	Ю.В. Шульгин				
Первый заместитель директора РДУ – главный диспетчер	И.Д. Алюшенко				
Директор по оперативному управлению МЭС	А.В. Попов				

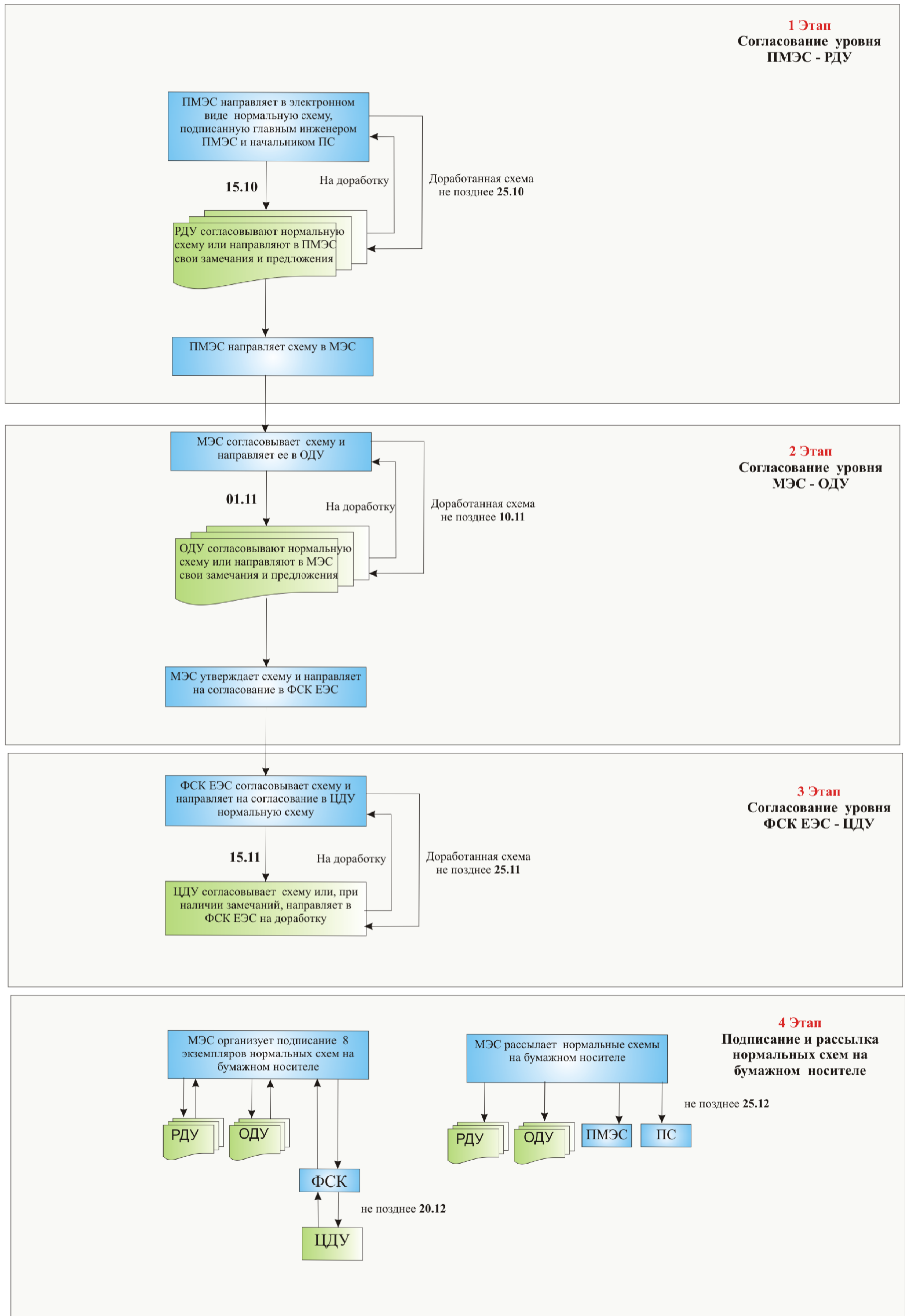
### 2. Форма штампа временной нормальной схемы электрических соединений подстанции

Должность	ФИО	Подпись	Дата		
<b>Утвердил</b>				МЭС Центра	Московское ПМЭС
Главный инженер МЭС Центра	Седунов В.Н.				
<b>Согласовано</b>				Временная нормальная схема электрических соединений ПС 500 кВ Западная  Гл. инж. ПМЭС _____ М.И. Сварнык (подпись, дата) Начальник ПС _____ ФИО (подпись, дата)	
Директор по управлению режимами ЕЭС – главный диспетчер ОАО «СО ЕЭС»	Бондаренко А.Ф.				
Начальник Диспетчерской службы ОАО «ФСК ЕЭС»	Иванченко А.Ф.				
Директор по управлению режимами – главный диспетчер ОДУ	Ю.В. Шульгин				
Первый заместитель директора РДУ – главный диспетчер	И.Д. Алюшенко				
Директор по оперативному управлению МЭС	А.В. Попов				

#### Примечания.

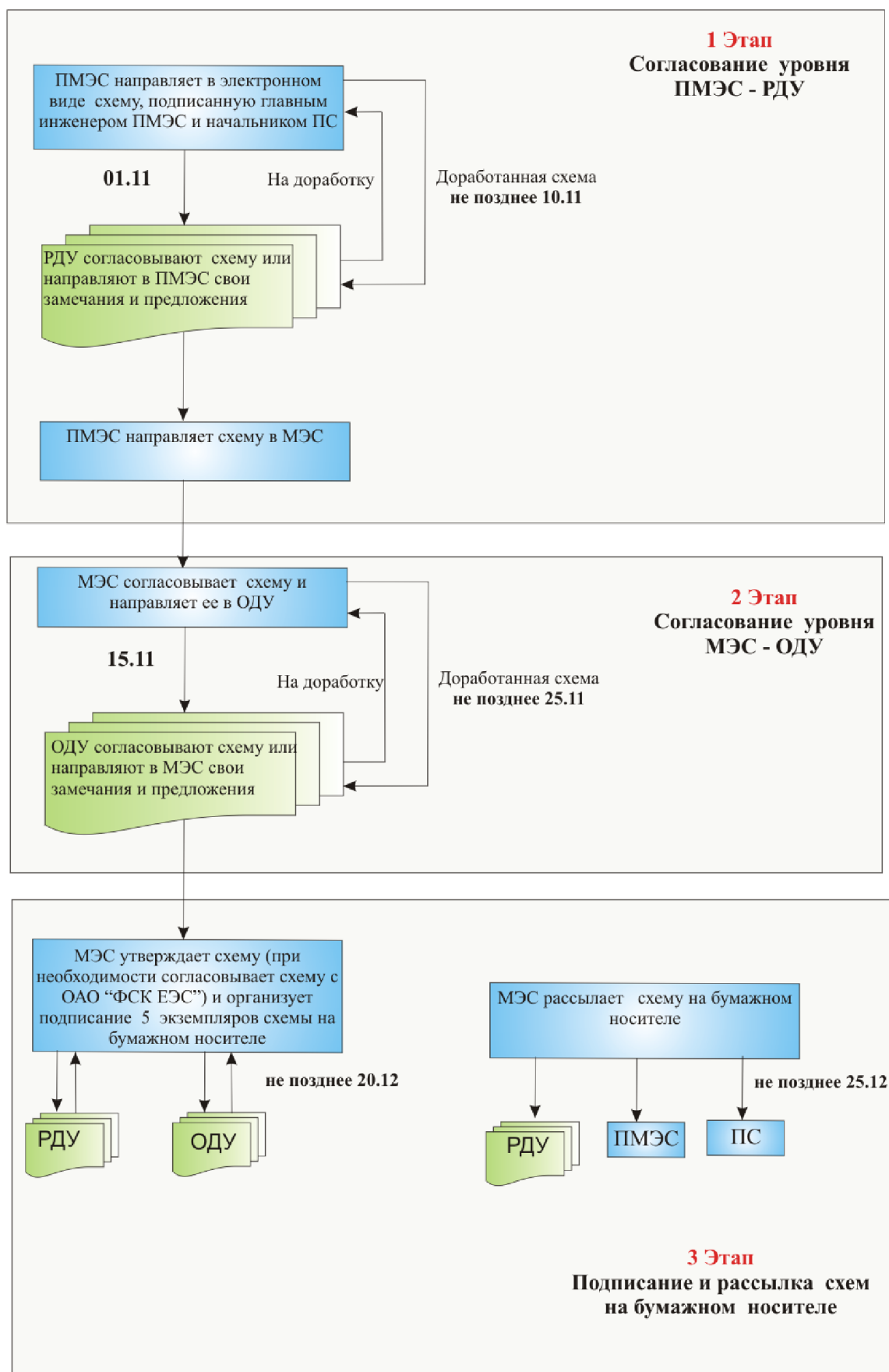
1. Размеры штампа (рекомендуемые): ширина – 18 см; высота – 7 см.
2. Название схемы следует указывать только в штампе.
3. При отсутствии в МЭС предприятий МЭС вместо аббревиатуры «ПМЭС» указывается аббревиатура «РМЭС».

Порядок согласования нормальных схем электрических соединений подстанций, оборудование которых включено в перечень распределения объектов диспетчеризации ЦДУ по способу управления



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Порядок согласования нормальных схем электрических соединений подстанций, оборудование которых включено в перечень распределения объектов диспетчеризации ОДУ по способу управления и не является объектами диспетчеризации ЦДУ



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Порядок согласования нормальных схем электрических подстанций, оборудование которых включено в перечень распределения объектов диспетчеризации РДУ по способу управления и не является объектами диспетчеризации ЦДУ и ОДУ

