



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

# Актуальные аспекты взаимодействия собственников распределенной генерации с филиалами ОАО «СО ЕЭС»

---

**Заместитель главного диспетчера по режимам  
Филиала ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ  
Пушкарский Дмитрий Александрович  
27.03.2015**



# Направления взаимодействия

2





# ТУ на технологическое присоединение, задания на проектирование

3

- Ввод в эксплуатацию генерирующих мощностей осуществляется на основании ТУ на технологическое присоединение, выдаваемых сетевой компанией заявителю, на основании соответствующей заявки;
- Рассмотрению и согласованию с ОАО «СО ЕЭС» подлежат технические условия на технологическое присоединение объектов генерации, **установленная генерирующая мощность которых превышает 5 МВт или увеличивается на 5 МВт и выше;**
- В зависимости от мощности вводимого объекта генерации и предполагаемого рынка сбыта вырабатываемой электроэнергии предъявляются различные требования.

Правила  
технологического  
присоединения  
энергопринимающих  
устройств потребителей  
электрической энергии,  
объектов по  
производству  
электрической энергии,  
а также объектов  
электросетевого  
хозяйства,  
принадлежащих  
сетевым организациям и  
иным лицам, к  
электрическим сетям,  
утвержденные  
постановлением  
Правительства  
Российской Федерации  
от 27 декабря 2004 г.  
№861



# Требования предъявляемые к объектам генерации при технологическом присоединении

4

Мощность объекта	Требования по допустимым диапазонам работы объекта генерации по частоте	Требования по участию в ОПРЧ	Требования к системам возбуждения	Требования к ПА	Требования к каналам связи и телемеханики
<b>5 МВт &lt; N<sub>(уст.)</sub> &lt; 25 МВт</b>	Должна быть обеспечена работа генерирующего оборудования в следующих диапазонах частот: •46,0-47,0 Гц / 0,3-0,5 с •47,0-47,5 Гц/30-40 с	Все генерирующее оборудование должно участвовать в ОПРЧ.	Должны соответствовать требованиям ПТЭ, утвержденные приказом Минэнерго №229 от 19.06.2003	<b>АЧВР (для ГЭС мощностью 10 МВт и выше, имеющие регулирующие водохранилища)</b>	ретрансляция ТИ
<b>25 МВт &lt; N<sub>(уст.)</sub> &lt; 60 МВт</b>	Должна быть обеспечена работа генерирующего оборудования в следующих диапазонах частот: •46,0-47,0 Гц / 0,3-0,5 с •47,0-47,5 Гц/30-40 с	Все генерирующее оборудование должно участвовать в ОПРЧ.	Должны соответствовать требованиям ПТЭ, утвержденные приказом Минэнерго №229 от 19.06.2003	наличие ЧДА (для ГЭС и ГАЭС мощностью 50 МВт и выше - АЧВР, кроме ГЭС не имеющих регулирующего водохранилища)	Наличие прямых каналов диспетчерской связи и передача ТИ и ТС
<b>N<sub>(уст.)</sub> ≥ 60 МВт</b>	Должна быть обеспечена работа генерирующего оборудования в следующих диапазонах частот: •46,0-47,0 Гц / 0,3-0,5 с •47,0-47,5 Гц/30-40 с	Все генерирующее оборудование должно участвовать в ОПРЧ.	Должны соответствовать требованиям Стандарта ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.160.20.001-2012 Требования к системам возбуждения и автоматическим регуляторам возбуждения сильного действия синхронных генераторов	наличие ЧДА, АЛАР при наличии обоснования (для ГЭС и ГАЭС - АЧВР, кроме ГЭС не имеющих регулирующего водохранилища)	Наличие прямых каналов диспетчерской связи и передача ТИ и ТС
нормативный документ	Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.240.001-2010 Технические правила организации в ЕЭС России автоматического ограничения снижения частоты при аварийном дефиците активной мощности (автоматическая частотная разгрузка)»	Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55890-2013 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования»	ПТЭ, утвержденные приказом Минэнерго №229 от 19.06.2003, Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.160.20.001-2012 Требования к системам возбуждения и автоматическим регуляторам возбуждения сильного действия синхронных генераторов	Национальный стандарт РФ. ГОСТ Р 55105-2012 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования»	Соглашение с СО, Приказ РАО ЕЭС №603 от 09.09.2005 "О приведении систем телемеханики и связи на генерирующих предприятиях электроэнергетики, входящих в состав холдинга ОАО РАО "ЕЭС России", в соответствие с требованиями балансирующего рынка

# Разработка проектной документации, ввод в эксплуатацию объектов генерации

## Этап проектирования

**Постановление  
Правительства  
РФ от  
16.02.2008  
№87 "О составе  
разделов  
проектной  
документации  
и требованиях  
к их  
содержанию"**

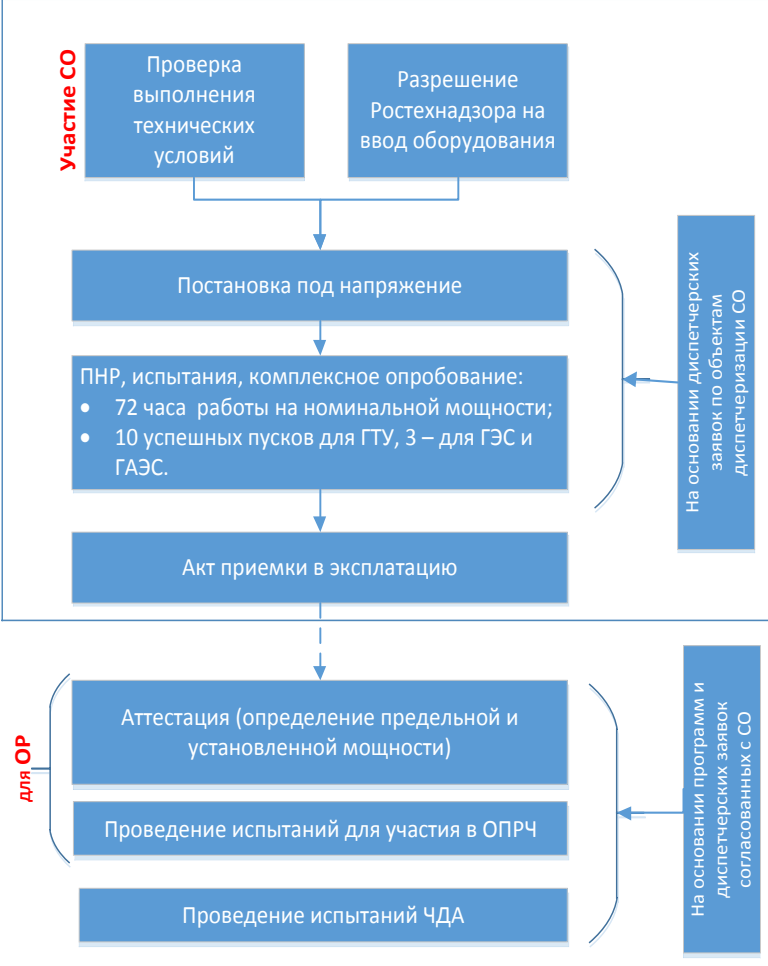
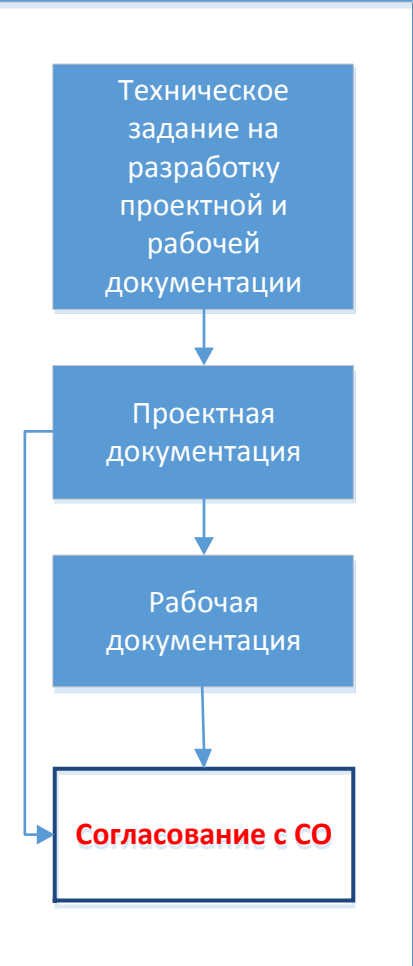
**Методические  
рекомендации  
по  
проектировани  
ю развития  
энергосистем  
СО153-  
34.20.118-2003,  
утвержденные  
приказом  
Минэнерго  
России от  
30.06.03 № 281**

## Ввод в эксплуатацию

**Правила технической  
эксплуатации  
электрических  
станций и сетей  
российской  
федерации,  
утвержденное  
приказом Минэнерго  
№229 от 19.06.2003**

**Приложение № 19.2  
к Договору о  
присоединении  
к торговой системе  
оптового рынка**

**Технические  
требования к  
генерирующему  
оборудованию  
участников оптового  
рынка**



На основании диспетчерских заявок по объектам диспетчеризации СО

На основании программ и диспетчерских заявок согласованных с СО

для ОП

# Этапы ввода объекта генерации в эксплуатацию, предпусковые мероприятия, подготовка к допуску в эксплуатацию

6







# Факторы определяющие рынок сбыта вырабатываемой электроэнергии

7

1. На оптовом рынке электрической энергии и мощности должны работать объекты генерации **установленной мощностью 25 МВт и выше.**
2. Объекты генерации установленной мощностью 25 МВт и выше могут работать на розничном рынке электрической энергии и мощности в двух случаях:

## Случай №1:

- В качестве основного топлива используются побочные продукты производства;
- Электроэнергия используется преимущественно для своих нужд;
- Работа промышленного объекта невозможна или ограничена без объекта генерации;
- Объектом производства в календарном месяце предыдущего года, вырабатываемая мощность за час таким объектом не превышает объем потребления объектами основного промышленного производства более чем на 25 МВт

**Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. №1172 «Об утверждении правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты правительства российской федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности»**

## Случай №2:

- Электроэнергия используется преимущественно для своих нужд;
- Менее 40% потребления производства может быть компенсировано от другого источника;
- Объектом производства в календарном месяце предыдущего года, вырабатываемая мощность за час таким объектом не превышает объем потребления объектами основного промышленного производства более чем на 25 МВт



# Планирование и ведение режимов распределенной генерации

Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2009 г. N 114 «О порядке отнесения субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии к кругу лиц, подлежащих обязательному обслуживанию при оказании услуг по ОДУ в электроэнергетике»

**НЕТ**

Субъект электроэнергетики или потребитель электрической энергии подлежит обязательному обслуживанию при оказании услуг по ОДУ?

**ДА**

Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861 "Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам.....».

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. №1172 «Об утверждении правил оптового рынка электрической энергии и мощности .....

**НЕТ**

Влияние на электроэнергетический режим работы энергетической системы

**ДА**

**НЕТ**

Субъект ОР

**ДА**

Взаимодействуют с сетевыми компаниями и гарантирующими поставщиками

Безвозмездное Соглашение с ОАО «СО ЕЭС»

Двусторонний договор об оказании услуг по ОДУ с ОАО «СО ЕЭС»

Двусторонний договор об оказании услуг по ОДУ с ОАО «СО ЕЭС»

- Приказ Министерства энергетики РФ от 23 июля 2012 г. № 340 «Об утверждении перечня предоставляемой субъектами электроэнергетики информации, форм и порядка ее предоставления» ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 №442 «Основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии»

+

- Постановление Правительства РФ от 26.07.2007 N 484 «О выводе объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации»

+

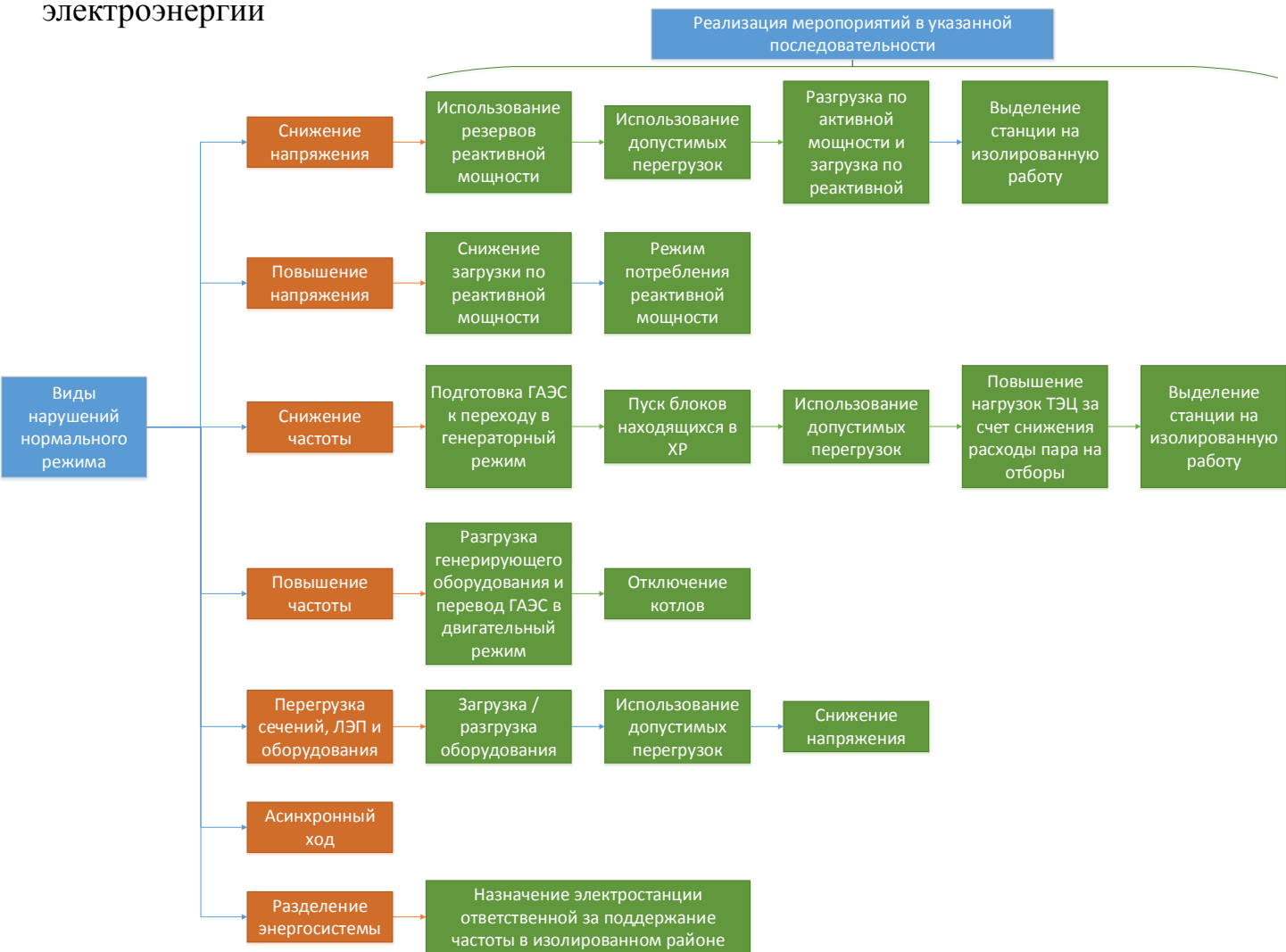
- Регламенты оптового рынка (приложения к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка);
- Технические требования к генерирующему оборудованию участников оптового рынка;
- Порядок установления соответствия генерирующего оборудования участников оптового рынка техническим требованиям;
- Порядок отдачи и регистрации стандартных документируемых диспетчерских команд, разрешений и сообщений, используемых диспетчерским персоналом ОАО «СО ЕЭС» и его филиалов при управлении режимами работы объектов генерации участников оптового рынка и внешними перетоками.





# Предотвращение и ликвидация технологических нарушений

В процессах предотвращения и ликвидации технологических нарушений **участвуют все субъекты генерации**, имеющие объекты диспетчеризации филиалов ОАО «СО ЕЭС», в не зависимости рынка сбыта вырабатываемой электроэнергии



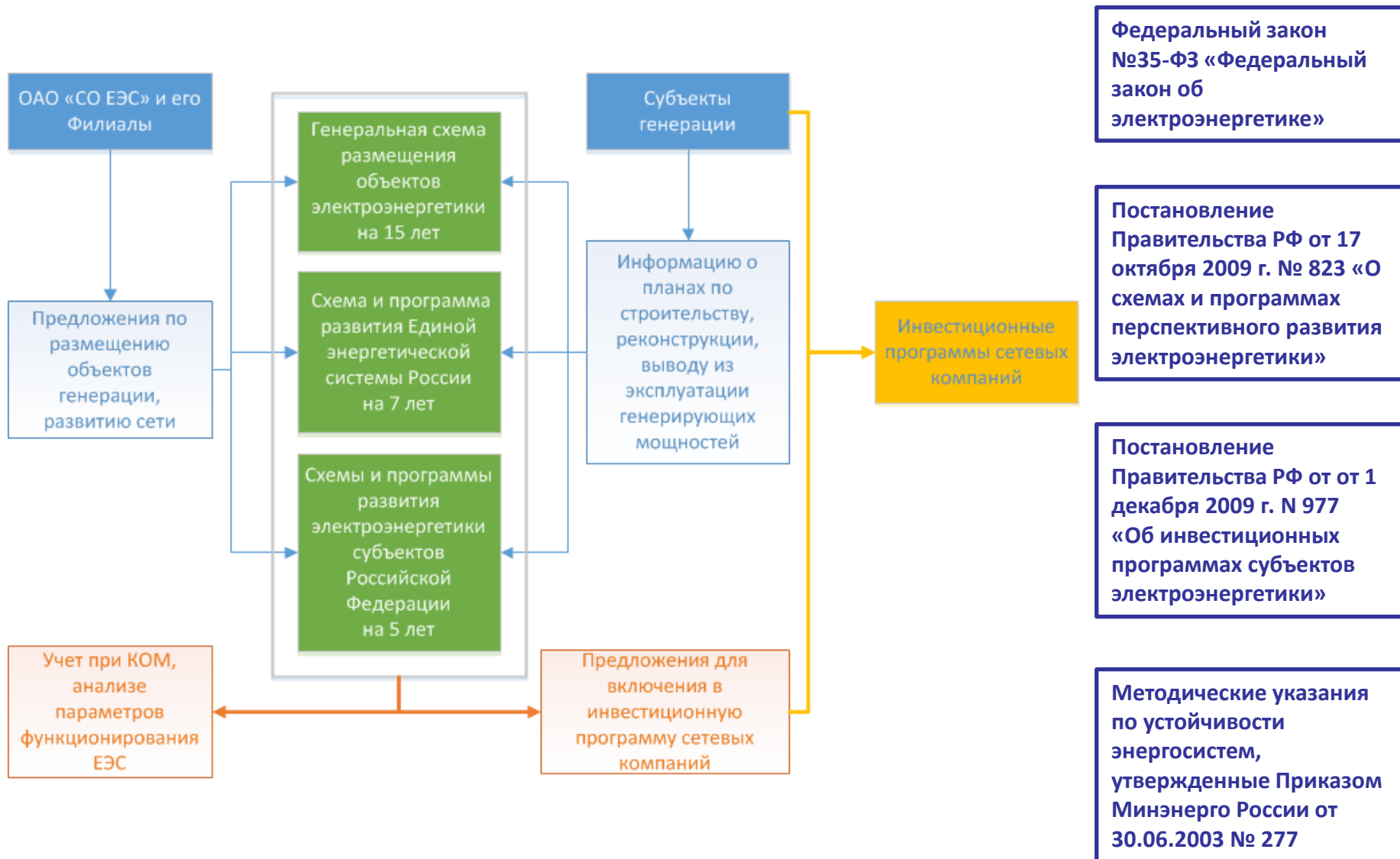
Постановление правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 854 Об утверждении правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетики

СТО 59012820.29.240.00 7-2008 Стандарт ОАО «СО ЕЭС». Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем.



# Перспективное развитие

10





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

# Спасибо за внимание

---

**Информация для контактов**

**Филиал ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ  
129626, г. Москва, ул. Староалексеевская, д. 9**

**Тел: +7 (495) 617-43-15; 686-69-05**

**Факс: +7 (495) 617-40-05; 686-69-50**

**E-mail: [secr@mosrdu.so-ups.ru](mailto:secr@mosrdu.so-ups.ru)**