



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»**

---

**СТО 59012820.27010.002-2011**

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Подготовка и проведение противоаварийных  
тренировок с диспетчерским персоналом**

Издание официальное

**Москва  
2011**

## **Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», правила применения стандарта организации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

## **Сведения о стандарте**

1. **РАЗРАБОТАН:** Открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы».
2. **ВНЕСЕН:** Открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы».
3. **УТВЕРЖДЕН и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** приказом Открытого акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы» от 22.04.2011 № 107.
4. **ВВЕДЕН** взамен стандарта организации ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27010.001-2009 «Подготовка и проведение противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом», утвержденного приказом Открытого акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы» от 12.05.2009 № 153.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Открытого акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы»

## **Введение**

Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» «Подготовка и проведение противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом» (далее – стандарт) определяет классификацию, периодичность проведения, а также порядок подготовки, проведения и подведения итогов противоаварийных тренировок диспетчерского персонала в исполнительном аппарате и филиалах ОАО «СО ЕЭС».

С введением в действие настоящего стандарта утрачивает силу стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27010.001-2010 «Подготовка и проведение противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом», утвержденный приказом ОАО «СО ЕЭС» от 12.05.2009 № 153.

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ОАО «СО ЕЭС»

---

**ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОТИВОАВАРИЙНЫХ ТРЕНИРОВОК  
С ДИСПЕТЧЕРСКИМ ПЕРСОНАЛОМ**

---

22.04.2011

**1. Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на всех работников ОАО «СО ЕЭС», в функциональные обязанности которых входит подготовка и проведение противоаварийных тренировок диспетчерского персонала ОАО «СО ЕЭС».

**2. Термины и определения**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1. **Диспетчерская команда:** указание совершить (воздержаться от совершения) конкретное действие (действия) по управлению технологическими режимами и эксплуатационным состоянием объектов электроэнергетики или энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, выдаваемое диспетчером вышестоящего диспетчерского центра по каналам связи диспетчеру нижестоящего диспетчерского центра или оперативному персоналу.

2.2. **Диспетчерский центр:** структурное подразделение организации-субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, осуществляющее в пределах закрепленной за ним операционной зоны управление режимом энергосистемы.

2.3. **Центр управления сетями:** структурное подразделение сетевой организации, осуществляющее функции технологического управления и ведения в отношении объектов электросетевого хозяйства, входящих в эксплуатационную зону сетевой организации.

2.4. **Операционная зона:** территория, в границах которой расположены объекты электроэнергетики и энергопринимающие установки потребителей электрической энергии, управление взаимосвязанными технологическими режимами которых осуществляет соответствующий диспетчерский центр.

2.5. **Диспетчерский персонал (диспетчер):** работники (работник) диспетчерского центра, уполномоченные (уполномоченный) субъектом оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике от имени диспетчерского центра отдавать диспетчерам других диспетчерских центров и оперативному персоналу субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии диспетчерские команды и разрешения по управлению электроэнергетическим режимом энергосистемы в операционной зоне соответствующего диспетчерского центра, а также изменять технологический режим работы или эксплуатационное состояние объектов электроэнергетики (энергопринимающих установок потребителей электрической энергии) путем непосредственного воздействия на них с использованием средств телеуправления

2.6. **Оперативный персонал:** дежурные работники субъекта электроэнергетики (потребителя электрической энергии), уполномоченные им на осуществление непосредственно на объекте электроэнергетики (энергопринимающей установке) операций по изменению его технологического режима работы или эксплуатационного состояния (в том числе с использованием средств телеуправления), а также подтверждение возможности такого изменения или координацию этих операций.

2.7. **Режим энергосистемы (электроэнергетический режим энергосистемы):** единый процесс производства, преобразования, передачи и потребления электрической энергии в энергосистеме и состояние объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии (включая схемы электрических соединений объектов электроэнергетики).

2.8. **Нормальный режим энергосистемы:** режим энергосистемы, при котором потребители снабжаются электрической энергией, а значения технических параметров режима энергосистемы и оборудования находятся в пределах длительно допустимых значений, имеются нормативные оперативные резервы мощности и топлива на электростанциях.

### 3. Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

АРЧМ	– автоматическое регулирование частоты и активной мощности;
АСДУ	– автоматизированные системы диспетчерского управления;
АТ	– автотрансформатор;
АЧР	– автоматическая частотная разгрузка;

АЭС	– атомная электростанция;
БН	– реактор на быстрых нейтронах;
ВВЭР	– водо-водяной энергетический реактор;
ВЛ	– воздушная линия электропередачи;
ГАЭС	– гидроаккумулирующая электростанция;
главный диспетчер ЦДУ	– директор по управлению режимами ЕЭС – главный диспетчер ОАО «СО ЕЭС»;
главный диспетчер ОДУ	– директор по управлению режимами – главный диспетчер филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ;
главный диспетчер РДУ	– первый заместитель директора – главный диспетчер филиала ОАО «СО ЕЭС» РДУ;
ГОУ	– групповой объект управления;
ГРАМ	– система группового регулирования активной мощности;
ГЭС	– гидроэлектростанция;
ДЦ	– диспетчерский центр;
ЕЭС России	– Единая энергетическая система России;
ЛЭП	– линия электропередачи;
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;
ОДС	– Оперативно-диспетчерская служба;
ОДУ	– диспетчерский центр филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ;
ОИК	– оперативно-информационный комплекс;
ПА	– противоаварийная автоматика;
ПТПП	– Пункт тренажерной подготовки персонала;
РДУ	– диспетчерский центр филиала ОАО «СО ЕЭС» РДУ;
РБМК	– реактор большой мощности канальный;
РЗ	– релейная защита;
СДТУ	– средства диспетчерского и технологического управления;
СЭР	– Служба электрических режимов;
СЦТПП	– Служба «Центр тренажерной подготовки персонала»;
ТИ	– телеизмерения;

ТС	– телесигнализация;
ТЭС	– тепловая электростанция;
ТЭЦ	– тепловая электроцентраль;
УПАСК	– устройства передачи аварийных сигналов и команд;
УРОВ	– устройство резервирования отказа выключателей;
ЦДУ	– главный диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС», являющийся вышестоящим по отношению к другим диспетчерским центрам, осуществляющий в пределах закрепленной за ним операционной зоны управление электроэнергетическим режимом ЕЭС России;
ЦТПП	– Центр тренажерной подготовки персонала;
ЦУС	– центр управления сетями;
ЧАПВ	– частотная автоматика повторного включения;
ЧДА	– частотная делительная автоматика.

#### **4. Общие положения**

4.1. Противоаварийные тренировки являются одной из форм производственной деятельности ОАО «СО ЕЭС», обеспечивающей поддержание необходимого профессионального образовательного уровня персонала для выполнения им производственных функций.

4.2. Проведение противоаварийных тренировок в ЦДУ, ОДУ и РДУ направлено на решение следующих основных задач:

- проверка готовности диспетчерского персонала самостоятельно и на основе коллективных действий диспетчерского и оперативного персонала наилучшим способом обеспечивать ликвидацию технологических нарушений;
- обеспечение формирования или восстановления у диспетчерского персонала навыков принятия правильных решений в сложной режимной обстановке в условиях ограниченного времени;
- выявление необходимых организационных и технических мероприятий, направленных на совершенствование работы диспетчерского персонала.

В противоаварийных тренировках должны отрабатываться навыки ведения оперативных переговоров в части передачи (приема) информации о технологическом режиме работы и эксплуатационном состоянии объектов диспетчеризации, отдачи диспетчерских команд и разрешений, а также подтверждения их выполнения.

4.3. Ответственным за организацию подготовки, проведения,

подведения итогов и реализации мероприятий по результатам проведения противоаварийных тренировок в диспетчерских центрах ОАО «СО ЕЭС» являются:

- в ЦДУ – главный диспетчер ЦДУ;
- в ОДУ – главный диспетчер ОДУ;
- в РДУ – главный диспетчер РДУ.

4.4. В ЦДУ (ОДУ, РДУ) ежегодно, не позднее 25 декабря текущего года, главным диспетчером ЦДУ (главным диспетчером ОДУ, главным диспетчером РДУ) должны быть утверждены годовой график проведения контрольных противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом (далее – График проведения противоаварийных тренировок) и перечень тематик контрольных и учебных противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом (далее – Перечень тематик противоаварийных тренировок) на следующий год.

4.5. Разработка Графика проведения противоаварийных тренировок и Перечня тематик противоаварийных тренировок должна быть обеспечена руководством ОДС. График проведения противоаварийных тренировок и Перечень тематик противоаварийных тренировок должны соответствовать формам, приведенным в приложениях А и Б.

4.6. График проведения противоаварийных тренировок должен быть разработан с учетом требований к периодичности проведения противоаварийных тренировок в соответствии с разделом 5 настоящего стандарта.

4.7. Перечень тематик противоаварийных тренировок должен содержать следующие обязательные категории тематик противоаварийных тренировок:

- производство переключений в электроустановках;
- ведение оперативных переговоров;
- ликвидация технологических нарушений;
- управление режимом работы энергосистемы в условиях сезонных явлений, климатических и метеорологических условий (паводок, низкая температура наружного воздуха, грозы и т.п.).

4.8. Перечень тематик противоаварийных тренировок должен содержать не менее четырех категорий тематик противоаварийных тренировок (далее – категории тематик) и не менее шести тематик противоаварийных тренировок (далее – тематики) в каждой категории тематик.

4.9. В Перечень тематик противоаварийных тренировок должны включаться актуальные для ЦДУ (ОДУ, РДУ) тематики исходя из

особенностей управления режимом работы энергосистемы в операционной зоне ЦДУ (ОДУ, РДУ):

- особенности исполнения и принципов действия режимной и противоаварийной автоматики;
- поддержание заданного уровня напряжения в контрольных пунктах;
- наличие крупных узловых нагрузок;
- наличие крупных узлов генерации;
- особенности технологических режимов работы электростанций (АЭС, ТЭС, ГЭС, ГАЭС);
- наличие крупных нефтегазовых, химических предприятий с непрерывным циклом работы;
- периодические отключения ЛЭП и электротехнического оборудования объектов электроэнергетики по причине климатических условий;
- взаимодействие с диспетчерским персоналом диспетчерских центров зарубежных энергосистем;
- взаимодействие с дежурным персоналом транспортных, нефтегазовых, металлургических компаний;
- взаимодействие с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, территориальными органами МЧС России и т.п.

4.10. Противоаварийные тренировки, которые должны проводиться в соответствии с утвержденным Графиком проведения противоаварийных тренировок, являются плановыми.

4.11. Не предусмотренные Графиком проведения противоаварийных тренировок противоаварийные тренировки являются неплановыми.

Неплановые противоаварийные тренировки должны проводиться в случаях:

- указания в организационно-распорядительных документах ОАО «СО ЕЭС»;
- получения диспетчерским персоналом неудовлетворительных оценок по итогам плановой или неплановой контрольной тренировки;
- нарушения диспетчерским персоналом установленных сроков участия в контрольных противоаварийных тренировках;
- указаний и предписаний по итогам расследований ошибочных (неправильных) действий диспетчерского персонала;

- прогноза возникновения сложных схемно-режимных ситуаций при изменении эксплуатационного состояния ЛЭП, оборудования объектов электроэнергетики и т.п.;
- существенных недостатков в работе диспетчерского персонала, выявленных руководством ОДС по результатам повседневного контроля и анализа, в том числе по результатам контроля оперативных переговоров;
- других причин, по которым целесообразно проведение противоаварийных тренировок.

Выборочный контроль подготовки и проведения противоаварийных тренировок в диспетчерских центрах РДУ должен быть организован персоналом ОДУ и ЦДУ, а в диспетчерских центрах ОДУ – персоналом ЦДУ.

## **5. Классификация и периодичность проведения противоаварийных тренировок**

5.1. Все противоаварийные тренировки в зависимости от назначения разделяются на:

- контрольные;
- учебные.

5.2. С каждым диспетчером (старшим диспетчером) ЦДУ (ОДУ, РДУ) должна быть проведена контрольная противоаварийная тренировка не реже одного раза в три месяца (в том числе не менее одного раза в год в составе смены).

5.3. С каждым диспетчером (старшим диспетчером) ЦДУ (ОДУ, РДУ) должна быть проведена учебная противоаварийная тренировка не реже одного раза в месяц.

5.4. Проведение ежемесячных учебных противоаварийных тренировок не отменяет проведения контрольных противоаварийных тренировок.

5.5. Количество контрольных и учебных противоаварийных тренировок может быть увеличено по решению главного диспетчера ЦДУ (ОДУ, РДУ).

### **5.6. *Классификация контрольных и учебных противоаварийных тренировок*<sup>1</sup>**

5.6.1. В зависимости от масштаба технологического нарушения и участия в тренировке оперативно подчиненного персонала

---

<sup>1</sup> Дальнейшее разделение противоаварийных тренировок справедливо как для контрольных, так и для учебных тренировок, если конкретно не указывается назначение противоаварийной тренировки.

противоаварийные тренировки подразделяются на:

- межсистемные;
- общесистемные;
- диспетчерские.

5.6.2. В ЦДУ должны проводиться межсистемные и диспетчерские противоаварийные тренировки.

Межсистемной в ЦДУ считается противоаварийная тренировка, в которой технологические нарушения оказывают существенное влияние на режимы и оборудование операционных зон нескольких ОДУ и (или) зарубежных энергосистем и в которой вместе с диспетчером ЦДУ участвует оперативно подчиненный ему диспетчерский персонал ОДУ и (или) диспетчерский персонал национальных диспетчерских центров зарубежных энергосистем, оперативный персонал ЦУС и (или) объектов электроэнергетики. При этом участие в межсистемной противоаварийной тренировке оперативного персонала не обязательно.

Диспетчерской в ЦДУ считается противоаварийная тренировка, в которой предусматривается участие только диспетчеров ЦДУ.

5.6.3. В ОДУ должны проводиться межсистемные и диспетчерские противоаварийные тренировки.

Межсистемной в ОДУ считается противоаварийная тренировка, в которой технологические нарушения оказывают существенное влияние на режимы и оборудование операционных зон нескольких РДУ и в которой вместе с диспетчером ОДУ участвует оперативно подчиненный ему диспетчерский персонал РДУ, оперативный персонал ЦУС и (или) объектов электроэнергетики. При этом участие в межсистемной противоаварийной тренировке оперативного персонала не обязательно.

Диспетчерской в ОДУ считается противоаварийная тренировка, в которой предусматривается участие только диспетчеров ОДУ.

5.6.4. В РДУ должны проводиться общесистемные и диспетчерские противоаварийные тренировки.

Общесистемной в РДУ считается противоаварийная тренировка, в которой технологические нарушения оказывают существенное влияние на режимы и оборудование операционной зоны РДУ с расположенными в ней электростанциями, сетевыми предприятиями, подстанциями и другими объектами электроэнергетики и в которой вместе с диспетчером РДУ участвует оперативно подчиненный персонал ЦУС и (или) объектов электроэнергетики.

Диспетчерской в РДУ считается противоаварийная тренировка, в которой предусматривается участие только диспетчеров РДУ.

5.6.5. В каждом диспетчерском центре – ЦДУ (ОДУ, РДУ) должна быть проведена контрольная межсистемная (общесистемная) противоаварийная тренировка со сменой диспетчеров с участием оперативного персонала не менее двух раз в год.

Темой такой противоаварийной тренировки должны являться аварии, иные нарушения и нештатные ситуации, связанные с аномальными погодными условиями.

5.6.6. В зависимости от расположения участников противоаварийные тренировки подразделяются на:

- локальные;
- дистанционные.

5.6.7. Локальные противоаварийные тренировки проводятся в пределах одного диспетчерского центра – ЦДУ (ОДУ, РДУ).

5.6.8. Дистанционные противоаварийные тренировки проводятся в нескольких диспетчерских центрах – ЦДУ (ОДУ, РДУ) и (или) с участием оперативного персонала, находящегося в ЦУС и (или) на объектах электроэнергетики.

5.6.9. Локальными могут быть как диспетчерские противоаварийные тренировки, так и межсистемные (общесистемные) противоаварийные тренировки.

5.6.10. Дистанционными могут быть только межсистемные (общесистемные) противоаварийные тренировки.

5.6.11. В каждом диспетчерском центре – ЦДУ (ОДУ, РДУ) не реже одного раза в год должна проводиться дистанционная противоаварийная тренировка.

5.6.12. В зависимости от количества участников противоаварийные тренировки разделяются на:

- групповые;
- индивидуальные.

5.6.13. Групповой считается противоаварийная тренировка, проводимая с несколькими участниками.

Групповая противоаварийная тренировка является коллективной формой противоаварийной тренировки и должна предусматривать взаимодействие ее участников (тренирующихся) в ходе противоаварийной тренировки.

5.6.14. Индивидуальной считается противоаварийная тренировка, которая проводится с одним диспетчером.

5.6.15. В каждом диспетчерском центре – ЦДУ (ОДУ, РДУ) ежегодно

должно проводиться не менее двух групповых контрольных противоаварийных тренировок в год, одна из которых групповая межсистемная (общесистемная).

5.6.16. В зависимости от метода проведения противоаварийные тренировки разделяются на:

- противоаварийные тренировки по схемам;
- противоаварийные тренировки с использованием технических средств обучения персонала;
- комбинированные противоаварийные тренировки.

5.6.17. Противоаварийные тренировки по схемам должны проводиться с использованием нормальных (ремонтных) схем электрических соединений объектов электроэнергетики операционной зоны ЦДУ (ОДУ, РДУ), а также технологических схем ОИК, мнемосхемы диспетчерского щита и др. Применение данного метода проведения противоаварийной тренировки позволяет повысить уровень подготовки персонала в части знания схемы операционной зоны, ее особенностей, гибкости и возможностей при ликвидации технологических нарушений, навыков быстрого принятия правильных решений и отдачи необходимых стандартных диспетчерских команд, ведения оперативных переговоров в соответствии с требованиями инструкции о порядке ведения оперативных переговоров.

5.6.18. Противоаварийные тренировки с использованием технических средств обучения персонала должны проводиться с использованием режимного тренажера диспетчера и (или) автоматизированных систем обучения диспетчерского персонала (тренажер оперативных переключений и др.). Применение данного метода проведения противоаварийной тренировки позволяет формировать профессиональные навыки и приемы работы по распознаванию технологических режимов, определению причин нарушений нормального режима или технологических нарушений, планированию деятельности по их локализации и устранению, созданию наиболее надежной послеаварийной схемы, обеспечению устойчивой работы оборудования, правильному ведению оперативных переговоров в условиях, максимально приближенных к реальным, а также повысить эффективность контроля и оценки действий участников противоаварийной тренировки. Преимущества данного метода проведения противоаварийной тренировки связаны с возможностью имитации реальных действий, отработок реакций на изменение режимов работы оборудования в реальном времени, формирования обобщенных оценок качества выполнения тренировочных задач, автоматизации протоколирования хода тренировки и т.д.

5.6.19. Комбинированные противоаварийные тренировки позволяют использовать преимущества каждого из перечисленных методов. Эффективность совмещения разных видов противоаварийных тренировок

определяется возможностями имеющихся средств для подготовки противоаварийной тренировки и качеством объединяющей программы комбинированной противоаварийной тренировки.

5.6.20. Допустимые комбинации контрольных и учебных противоаварийных тренировок приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

## Допустимые комбинации контрольных противоаварийных тренировок

	Межсистемная, общесистемная	Диспетчерская	Групповая	Индивидуальная	По схемам	С использованием технических средств, комбинированная	Совмещенная с противопожарной
Межсистемная Общесистемная			■			■	
Диспетчерская			■	■		■	■
Групповая	■	■				■	■
Индивидуальная		■				■	
По схемам							
С использованием технических средств, комбинированная	■	■	■	■			■
Совмещенная с противопожарной		■	■			■	

Таблица 2

## Допустимые комбинации учебных противоаварийных тренировок

	Межсистемная, общесистемная	Диспетчерская	Групповая	Индивидуальная	По схемам	С использованием технических средств, комбинированная	Совмещенная с противопожарной
Межсистемная, общесистемная			■			■	
Диспетчерская			■	■	■	■	
Групповая	■	■				■	■
Индивидуальная		■			■	■	
По схемам		■		■			
С использованием технических средств, комбинированная	■	■	■	■			■
Совмещенная с противопожарной			■			■	

5.7. В ЦДУ (ОДУ, РДУ), как правило, противоаварийные тренировки проводят отдельно с противопожарными. Допускается совмещение противоаварийных тренировок с противопожарными, при этом мероприятия, связанные с подготовкой и проведением таких тренировок, должны учитывать требования как настоящего стандарта, так и действующих локальных актов ОАО «СО ЕЭС», определяющих порядок подготовки и проведения противопожарных тренировок в ОАО «СО ЕЭС».

## 6. Лица, задействованные в проведении противоаварийных тренировок

6.1. Основными действующими лицами при проведении противоаварийной тренировки являются:

- руководитель противоаварийной тренировки;
- участники противоаварийной тренировки (тренирующиеся);
- посредники;

– контролирующие лица.

6.2. В зависимости от назначения противоаварийной тренировки назначается руководитель противоаварийной тренировки.

Руководителем противоаварийной тренировки является главный диспетчер ЦДУ (ОДУ, РДУ) или по его решению другое должностное лицо: заместитель главного диспетчера ЦДУ (ОДУ, РДУ), начальник ОДС или его заместитель (см. таблицы 3 и 4).

Таблица 3

Лица, имеющие право быть руководителями контрольных противоаварийных тренировок

Место проведения	Противоаварийная тренировка	Руководитель противоаварийной тренировки
ЦДУ	Межсистемная	Главный диспетчер ЦДУ или его заместитель
	Диспетчерская	Главный диспетчер ЦДУ или его заместитель, начальник ОДС или его заместитель
ОДУ	Межсистемная	Главный диспетчер ОДУ или его заместитель
	Диспетчерская	Главный диспетчер ОДУ или его заместитель, начальник ОДС или его заместитель
РДУ	Общесистемная	Главный диспетчер РДУ
	Диспетчерская	Главный диспетчер РДУ или его заместитель, начальник ОДС или его заместитель

Таблица 4

Лица, имеющие право быть руководителями учебных противоаварийных тренировок

Место проведения	Противоаварийная тренировка	Руководитель противоаварийной тренировки
ЦДУ	Межсистемная	Заместитель главного диспетчера, начальник ОДС или его заместитель
	Диспетчерская	Начальник ОДС или его заместитель
ОДУ	Межсистемная	Заместитель главного диспетчера, начальник ОДС или его заместитель
	Диспетчерская	Начальник ОДС или его заместитель

Место проведения	Противоаварийная тренировка	Руководитель противоаварийной тренировки
РДУ	Общесистемная	Начальник ОДС или его заместитель
	Диспетчерская	Начальник ОДС или его заместитель

### 6.3. Функции руководителя противоаварийной тренировки:

- организация разработки и утверждения программы проведения противоаварийной тренировки (далее – программа противоаварийной тренировки);
- согласование состава лиц, принимающих участие в противоаварийной тренировке;
- организация проведения противоаварийной тренировки;
- организация подведения итогов противоаварийной тренировки;
- утверждение итоговых оценок участников противоаварийной тренировки;
- организация оформления результатов противоаварийной тренировки в установленном порядке.

6.4. Участие главного диспетчера (заместителя главного диспетчера) в проведении контрольной противоаварийной тренировки для диспетчерского персонала после окончания дублирования на новую должность (диспетчера, старшего диспетчера) обязательно.

6.5. Участник тренировки (тренирующийся) – диспетчер (старший диспетчер) ЦДУ (ОДУ, РДУ), а также, в зависимости от вида противоаварийной тренировки, оперативный персонал, проверяемый в противоаварийной тренировке.

### 6.6. Функции посредника:

- ведение оперативных переговоров от имени не участвующего в противоаварийной тренировке персонала диспетчерских центров ОАО «СО ЕЭС», диспетчерских центров зарубежных энергосистем, ЦУС, объектов электроэнергетики и других организаций, определенного программой противоаварийной тренировки;
- выдача вводной информации участникам противоаварийной тренировки по времени или по наступлению событий, предусмотренных программой противоаварийной тренировки;
- обеспечение ввода условных изменений в режим работы энергосистем посредством режимного тренажера диспетчера в соответствии с программой противоаварийной тренировки и с учетом действий участников противоаварийной тренировки;

- контроль действий участников противоаварийной тренировки;
- участие в подведении итогов противоаварийной тренировки;
- подписание протокола противоаварийной тренировки.

Посредники назначаются руководителем противоаварийной тренировки при разработке программы противоаварийной тренировки. Посредниками могут быть назначены: начальник ОДС, заместитель начальника ОДС, диспетчерский персонал, специалисты ОДС, специалисты ЦТПП (СЦТПП, ПТПП).

#### 6.7. Функции контролирующих лиц:

- контроль действий участников противоаварийной тренировки;
- участие в подведении итогов противоаварийной тренировки;
- подписание протокола противоаварийной тренировки.

Контролирующими лицами могут быть назначены должностные лица из числа руководства ОАО «СО ЕЭС», начальник ОДС, заместители начальника ОДС, руководители структурных подразделений технологического блока ОАО «СО ЕЭС» и их заместители, руководители и работники подразделений технического аудита ОАО «СО ЕЭС».

6.8. Допускается совмещение функции руководителя противоаварийной тренировки и посредника, руководителя противоаварийной тренировки и контролирующего лица, посредника и контролирующего лица при условии, что это не окажет негативного влияния на выполнение совмещаемых функций.

## 7. Подготовка противоаварийной тренировки

7.1. Подготовка противоаварийной тренировки должна предусматривать:

- выбор темы противоаварийной тренировки;
- моделирование условного режима работы энергосистемы;
- составление программы противоаварийной тренировки;
- подготовку технических средств, используемых в противоаварийной тренировке.

Для проведения учебных противоаварийных тренировок программу противоаварийной тренировки составлять не требуется. По решению руководителя противоаварийной тренировки программа может быть составлена для проведения сложной учебной противоаварийной тренировки.

#### 7.2. *Выбор темы противоаварийной тренировки*

7.2.1. При выборе темы противоаварийной тренировки должна учитываться цель противоаварийной тренировки. Противоаварийная тренировка может быть ориентирована для достижения как одной, так и нескольких целей одновременно.

7.2.2. Противоаварийные тренировки могут преследовать следующие цели:

- выявление особенностей характера диспетчера (эмоциональная устойчивость, способность быстро и адекватно реагировать на изменение ситуации и т.п.), уровня подготовки диспетчера, овладение навыками действий в нестандартных ситуациях, изучения конкретных особенностей управления режимом работы энергосистемы;

- совершенствование знаний, умения и навыков диспетчера, углубленного изучения диспетчером вопросов, связанных с выявлением «узких мест» в работе энергосистемы или появлением недочетов в действиях диспетчеров (темы подобных тренировок, как правило, выбираются по результатам расследований нарушений нормального режима энергосистемы или допущенных диспетчером ошибок), поддержание необходимого уровня готовности к действиям в сложных схемно-режимных ситуациях.

7.2.3. При выборе темы противоаварийной тренировки также должны учитываться:

- происшедшие случаи технологических нарушений в работе оборудования объектов электроэнергетики, энергосистем;

- возможные технологические нарушения, указанные в типовых инструкциях и других нормативных и методических документах;

- имеющиеся дефекты оборудования объектов электроэнергетики или возможные режимы работы электрических сетей, энергосистем, отличные от нормального;

- природные явления, создающие угрозу нарушения нормального режима работы энергосистемы (ураганы, грозы, паводки, сели, гололедообразование, сходы снежных лавин и т.п.);

- ввод в эксплуатацию новых (реконструированных) объектов электроэнергетики или включение в работу нового оборудования и устройств объектов электроэнергетики;

- нарушение диспетчерским персоналом порядка ведения оперативных переговоров и т.п.

7.2.4. Тема противоаварийной тренировки должна формироваться на основе тематик, указанных в Перечне тематик противоаварийных тренировок, путем их сочетаний и комбинаций.

Пример простейшей методики формирования темы противоаварийной

тренировки в зависимости от сложности поставленных задач путем сочетания и комбинации нескольких тематик в рамках одной категории тематик (в рамках нескольких категорий тематик) приведен в приложении В.

Тема контрольной противоаварийной тренировки должна быть сформирована путем сочетания и комбинации нескольких тематик в рамках нескольких категорий тематик.

Тема учебной противоаварийной тренировки может быть сформирована путем сочетания и комбинации нескольких тематик в рамках одной категории тематик.

7.2.5. В течение одного календарного года при формировании тем противоаварийных тренировок должны быть использованы все категории тематик, указанные в Перечне тематик противоаварийных тренировок.

7.2.6. Выбор темы противоаварийной тренировки должен производиться ее руководителем.

7.2.7. Темы плановых контрольных и учебных противоаварийных тренировок не должны повторяться в течение одного календарного года.

7.2.8. Темы контрольных межсистемных (общесистемных) противоаварийных тренировок не должны повторяться в течение двух календарных лет.

### ***7.3. Моделирование условного режима работы энергосистемы***

7.3.1. Перед составлением программы противоаварийной тренировки ОДС должен быть смоделирован условный режим работы энергосистемы до и после возникновения технологического нарушения.

7.3.2. Моделируемый режим работы энергосистемы должен быть максимально приближен к реальному.

7.3.3. Для моделирования режима работы энергосистемы должны использоваться архивные данные ОИК.

7.3.4. При подготовке противоаварийной тренировки с использованием технических средств обучения персонала (комбинированной) имитируемые технологические нарушения и установившиеся после них режимы должны быть заранее оценены на реалистичность с использованием соответствующих программных комплексов расчета установившихся и переходных режимов.

7.3.5. Оценка реалистичности моделируемого послеаварийного режима должна проводиться с участием СЭР.

### ***7.4. Составление программы противоаварийной тренировки***

7.4.1. По выбранной теме противоаварийной тренировки руководителем противоаварийной тренировки составляется подробная

программа противоаварийной тренировки.

Составление программы противоаварийной тренировки руководитель противоаварийной тренировки может поручить иному лицу, обладающему необходимыми для этого знаниями и опытом работы.

7.4.2. В программе межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки должны быть отражены действия всех участников противоаварийной тренировки, в том числе оперативного персонала, принимающего в ней участие.

7.4.3. Программа противоаварийной тренировки составляется по форме приложения Г.

7.4.4. В программе противоаварийной тренировки должны быть указаны:

- тема противоаварийной тренировки;
- цель проведения противоаварийной тренировки;
- дата и время проведения противоаварийной тренировки;
- место проведения противоаварийной тренировки;
- фамилия, инициалы и должность руководителя тренировки;
- список организаций, диспетчерских центров, ЦУС, объектов электроэнергетики, персонал которых участвует в противоаварийной тренировке;
- условное время возникновения технологического нарушения;
- схема и режим работы энергосистемы до возникновения технологического нарушения с указанием отклонений от нормального режима работы;
- причины возникновения технологического нарушения, его развитие и последствия;
- описание оптимальной последовательности действий участников противоаварийной тренировки по ликвидации технологического нарушения (возможные варианты и их сравнительная характеристика – по решению руководителя противоаварийной тренировки);
- способ передачи вводных, условных сигналов и сообщений по ходу противоаварийной тренировки (по решению руководителя противоаварийной тренировки);
- схема распределения участников по рабочим местам (по решению руководителя противоаварийной тренировки);
- порядок пользования связью (по решению руководителя противоаварийной тренировки);

– порядок пользования дополнительными техническими средствами (по решению руководителя противоаварийной тренировки).

7.4.5. К разработке программы противоаварийной тренировки могут привлекаться руководители и специалисты структурных подразделений технологического блока и ЦТПП (СЦТПП, ПТПП) ОАО «СО ЕЭС».

7.4.6. Программа противоаварийной тренировки должна быть подписана начальником ОДС или его заместителем и утверждена руководителем противоаварийной тренировки.

7.4.7. Программы межсистемных и общесистемных противоаварийных тренировок перед утверждением должны быть согласованы с главными диспетчерами ЦДУ (ОДУ, РДУ) и техническими руководителями сторонних организаций, персонал которых принимает участие в противоаварийной тренировке.

7.4.8. Утвержденная программа межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки должна быть направлена в диспетчерские центры – ЦДУ (ОДУ, РДУ), ЦУС, на объекты электроэнергетики и в другие организации, персонал которых должен принимать участие в противоаварийной тренировке.

7.4.9. Перед проведением противоаварийной тренировки ее руководитель должен провести предварительное обсуждение выполнения программы противоаварийной тренировки с другими лицами, задействованными в проведении противоаварийной тренировки, при этом должен быть уточнен порядок действий участников и обсуждены возможные ошибки тренирующихся.

7.4.10. Тема и содержание программы противоаварийной тренировки не должны заранее сообщаться участникам противоаварийной тренировки.

### ***7.5. Подготовка технических средств, используемых в противоаварийной тренировке***

7.5.1. В местах проведения противоаварийной тренировки необходимо заранее обеспечить наличие и исправность оборудования, аппаратуры и средств связи, которые должны использоваться в процессе противоаварийной тренировки, комплектность необходимой документации.

7.5.2. Подготовка средств записи оперативных переговоров (если их применение предусматривается программой проведения противоаварийной тренировки) должна производиться до начала противоаварийной тренировки.

7.5.3. Требования к режимному тренажеру диспетчера, используемому в противоаварийной тренировке, представлены в приложении Д.

## **8. Проведение противоаварийных тренировок**

8.1. Противоаварийные тренировки должны проводиться в свободное от дежурства время, выделенное для специальной подготовки диспетчерского персонала в соответствии с графиком дежурств.

Допускается проведение контрольных противоаварийных тренировок в течение смены непосредственно на рабочем месте диспетчера.

8.2. Действия участников противоаварийной тренировки при ликвидации условного технологического нарушения не должны приводить к нарушению требований Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок [1].

### **8.3. Проведение противоаварийных тренировок по схемам**

8.3.1. По схемам могут проводиться учебные индивидуальные противоаварийные тренировки.

8.3.2. Противоаварийные тренировки по схемам должны проводиться в приспособленных для этого помещениях, имеющих соответствующее оснащение. Для их проведения должны использоваться необходимые нормальные схемы электрических соединений энергообъектов и схемы операционных зон ЦДУ (ОДУ, РДУ), на которых должны быть отмечены положение коммутационных аппаратов, отклонения от нормального режима работы энергосистемы на момент, предшествующий технологическому нарушению. Руководитель противоаварийной тренировки и посредники должны иметь такие же схемы.

8.3.3. Перед началом противоаварийной тренировки посредники сообщают ее участнику вводную часть, в которой указываются:

- режим работы энергосистемы, предшествующий возникновению технологического нарушения;
- информация об эксплуатационном состоянии объектов диспетчеризации ЦДУ (ОДУ, РДУ);
- время возникновения технологического нарушения;
- сведения о метеорологических условиях и сезонных явлениях (паводок, гололед, грозы и т.д.).

8.3.4. Руководитель противоаварийной тренировки (посредники) должен убедиться в готовности участника противоаварийной тренировки, получив его рапорт.

8.3.5. Противоаварийная тренировка начинается по решению руководителя противоаварийной тренировки.

8.3.6. С началом противоаварийной тренировки посредники сообщают участнику о произошедших изменениях в режиме работы

энергосистемы, отключениях оборудования и т.п. в соответствии с программой противоаварийной тренировки.

8.3.7. Противоаварийная тренировка по схемам проводится в форме оперативных переговоров участника с посредниками, которые могут вести переговоры от имени лиц из состава диспетчерского или оперативного персонала.

8.3.8. Участник, получив сообщения об изменениях, происшедших в результате технологического нарушения и действий персонала по его ликвидации, должен отразить их на схеме, по которой проводится противоаварийная тренировка.

8.3.9. Противоаварийная тренировка заканчивается по решению руководителя противоаварийной тренировки.

#### **8.4. *Проведение противоаварийных тренировок с использованием технических средств обучения персонала***

8.4.1. К техническим средствам обучения персонала, с использованием которых могут проводиться противоаварийные тренировки, относятся режимный тренажер диспетчера, автоматизированные обучающие системы (тренажер оперативных переключений и др.), программные комплексы, электронные журналы и т.п.

8.4.2. Основным техническим средством обучения диспетчерского персонала ОАО «СО ЕЭС» является принятый в эксплуатацию режимный тренажер диспетчера, с помощью которого в ходе противоаварийной тренировки имитируются изменения в режиме работы энергосистемы, посредством ввода условных возмущений.

8.4.3. Участники противоаварийной тренировки в процессе ее проведения могут размещаться следующим образом:

– участники противоаварийной тренировки размещаются в приспособленных для этого помещениях, имеющих соответствующее оснащение. Для проведения противоаварийной тренировки необходимо иметь телефонную связь между участвующими в противоаварийной тренировке лицами. Каждое место участника противоаварийной тренировки из числа диспетчерского персонала должно быть оборудовано необходимым техническими средствами для проведения тренировки и отображения информации, с помощью которых ведутся все операции по ликвидации условного технологического нарушения;

– участники противоаварийной тренировки размещаются на рабочих местах диспетчерского и оперативного персонала. Для проведения противоаварийной тренировки необходимо на каждое место выделить по одному прямому каналу связи, по которому должны вестись все переговоры, относящиеся к противоаварийной тренировке. Текущее ведение режима

работы энергосистемы в это время должно осуществляться по другим каналам связи. Если какой-либо объект энергосистемы (электростанция, подстанция, диспетчерский пункт) имеет только один прямой канал связи с диспетчером, то привлекать персонал этого объекта к проведению противоаварийной тренировки не рекомендуется.

8.4.4. При размещении участников противоаварийной тренировки на своих рабочих местах должны быть приняты все необходимые меры по невмешательству в текущий процесс управления режимом работы энергосистемы и немедленному прекращению противоаварийной тренировки в случае действий персонала по предотвращению развития и ликвидации реального нарушения нормального режима работы энергосистемы.

8.4.5. Перед началом противоаварийной тренировки посредники должны сообщить ее участникам вводную часть, в которой указываются:

- особенности применяемых технических средств;
- режим работы энергосистемы, предшествующий возникновению технологического нарушения;
- информация об эксплуатационном состоянии объектов диспетчеризации ЦДУ (ОДУ, РДУ);
- порядок использования диспетчерской связи;
- время возникновения технологического нарушения;
- сведения о метеорологических условиях и сезонных явлениях (паводок, гололед, гроза и т.д.).

8.4.6. Противоаварийная тренировка начинается по решению руководителя противоаварийной тренировки.

8.4.7. С началом противоаварийной тренировки посредники сообщают участникам на местах о происшедших изменениях в режиме работы энергосистемы, отключениях оборудования и т.п. в соответствии с программой противоаварийной тренировки.

8.4.8. В процессе противоаварийной тренировки один из посредников (самостоятельно или с привлечением технологического персонала) посредством режимного тренажера диспетчера осуществляет ввод возмущений, неисправностей, имитацию отключения оборудования, включение сигнализации, вывод из работы автоматических устройств, перевод оборудования в заранее заданные режимы и т.п. в соответствии с программой противоаварийной тренировки с учетом действий участников противоаварийной тренировки.

8.4.9. Противоаварийная тренировка заканчивается по решению руководителя противоаварийной тренировки.

## **8.5. Проведение комбинированных противоаварийных тренировок**

8.5.1. Комбинированные противоаварийные тренировки должны проводиться при отсутствии возможности использования режимного тренажера диспетчера для всех участников противоаварийных тренировок посредством сочетания противоаварийных тренировок по схемам и использования технических средств обучения персонала (локальных тренажеров, автоматизированных обучающих систем, программных комплексов, электронных журналов и т.п.).

8.5.2. Контрольные противоаварийные тренировки и групповые учебные противоаварийные тренировки должны проводиться с использованием технических средств обучения персонала или должны быть комбинированными.

## **9. Подведение итогов противоаварийных тренировок**

9.1. Подведение итогов противоаварийной тренировки производится с целью оценки правильности действий участников противоаварийной тренировки при ликвидации технологического нарушения, предусмотренного темой противоаварийной тренировки, обозначения мероприятий, способствующих повышению качества работы диспетчерского персонала и улучшению организации противоаварийных тренировок.

9.2. Подведение итогов противоаварийной тренировки должно производиться непосредственно после ее окончания руководителем противоаварийной тренировки. Если подведение итогов противоаварийной тренировки непосредственно после ее окончания невозможно, то оно должно быть проведено в последующие дни, но не позднее пяти рабочих дней с момента проведения противоаварийной тренировки.

9.3. В подведении итогов противоаварийной тренировки должны участвовать: участники (тренирующиеся), посредники и контролирующие лица. Состав лиц, участвующих в подведении итогов противоаварийной тренировки, определяется руководителем противоаварийной тренировки.

9.4. Подведение итогов межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки по решению руководителя противоаварийной тренировки может быть проведено посредством видеоконференции или по телефону (в режиме конференц-связи).

9.5. При подведении итогов противоаварийной тренировки должно быть выяснено умение каждого участника противоаварийной тренировки:

- правильно воспринять, проанализировать и в последующем использовать исходную информацию о начальном состоянии энергосистемы;
- правильно оценить информацию, поступившую в аварийной ситуации (по этапам развития ситуации), выявить недостающую

информацию;

- качественно провести анализ ситуации с учетом динамики (по этапам развития ситуации);
- применить в конкретной ситуации, сложившейся в ходе тренировки, знание стандартных ситуаций;
- выбрать стратегию действий с учетом знаний стандартных вариантов стратегических решений и использовать, при необходимости, нестандартные решения;
- выработать практический план (программу действий) на основе принятого стратегического решения;
- минимизировать длительность локализации и ликвидации технологических нарушений за счет принятия наиболее оптимальных вариантов при выполнении всех требований к надежности функционирования энергосистемы;
- взаимодействовать с другими участниками противоаварийной тренировки;
- правильно вести оперативные переговоры;
- соблюдать требования правил и инструкций по оперативно-диспетчерскому управлению, правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- вести оперативные записи, фиксировать ход действий по локализации и ликвидации технологических нарушений.

9.6. Подведение итогов противоаварийной тренировки должно проводиться в следующем порядке:

9.6.1. Контролирующие лица (посредники), принимающие участие в подведении итогов противоаварийной тренировки, сообщают руководителю противоаварийной тренировки:

- о действиях участников противоаварийной тренировки при ликвидации условного технологического нарушения;
- замечания к действиям участников противоаварийной тренировки при ликвидации условного технологического нарушения;
- предложения об индивидуальных оценках действий участников противоаварийной тренировки и общей оценки успешности проведения противоаварийной тренировки (для межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки);
- предложения по проведению мероприятий по результатам проведения противоаварийной тренировки.

9.6.2. Участники противоаварийной тренировки, принимающие участие в подведении итогов противоаварийной тренировки, сообщают руководителю противоаварийной тренировки:

- о последовательности своих действий при ликвидации условного технологического нарушения;
- замечания к действиям других участников противоаварийной тренировки при ликвидации условного технологического нарушения.

9.6.3. Руководитель противоаварийной тренировки:

- заслушивает контролирующих лиц (посредников) и участников противоаварийной тренировки, принимающих участие в подведении итогов противоаварийной тренировки;
- указывает участникам противоаварийной тренировки на допущенные ошибки при ликвидации условного технологического нарушения;
- утверждает индивидуальные оценки участникам контрольной противоаварийной тренировки и общую оценку успешности проведения противоаварийной тренировки (для межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки);
- принимает решение о включении конкретных мероприятий по результатам проведения контрольной противоаварийной тренировки в протокол противоаварийной тренировки.

9.7. Индивидуальные действия участников контрольной противоаварийной тренировки должны оцениваться по трехбалльной шкале следующим образом:

- если в ходе противоаварийной тренировки ее участник принимает решения, которые могли привести к развитию технологического нарушения или к несчастному случаю с персоналом, то ему выставляется оценка **«неудовлетворительно»**;
- если в ходе противоаварийной тренировки ее участник допускает ошибки, не усугубляющие ситуацию, но затягивающие процесс ликвидации технологического нарушения, то ему выставляется оценка **«хорошо»** или **«удовлетворительно»** в зависимости от числа и характера ошибок.

Таким образом, оцениваются индивидуальные действия участников контрольной диспетчерской противоаварийной тренировки и индивидуальные действия участников на местах контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки.

9.8. По результатам проведения контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки также оцениваются совместные действия всех участников тренировки посредством общей

оценки успешности проведения противоаварийной тренировки.

Межсистемная (общесистемная) противоаварийная тренировка оценивается следующим образом:

– если в ходе противоаварийной тренировки совместные действия ее участников могли привести к развитию технологического нарушения или к несчастному случаю с персоналом, то считается, что противоаварийная тренировка «проведена неуспешно»;

– если в ходе противоаварийной тренировки совместные действия ее участников способствовали скорейшей ликвидации технологического нарушения и его последствий, то считается, что противоаварийная тренировка «проведена успешно».

9.9. По результатам проведения контрольной диспетчерской противоаварийной тренировки оформляется и утверждается руководителем противоаварийной тренировки протокол контрольной диспетчерской противоаварийной тренировки.

9.10. В протоколе контрольной диспетчерской противоаварийной тренировки должны быть указаны:

- тема противоаварийной тренировки;
- дата проведения противоаварийной тренировки;
- место проведения противоаварийной тренировки;
- фамилия, инициалы и должность руководителя противоаварийной тренировки;
- список посредников (фамилия, инициалы и должность каждого лица);
- список контролирующих лиц (фамилия, инициалы и должность каждого лица);
- список участников противоаварийной тренировки (фамилия, инициалы каждого лица);
- индивидуальная оценка каждому участнику противоаварийной тренировки;
- замечания участникам противоаварийной тренировки (по ведению режима и производству оперативных переключений, по ведению оперативных переговоров);
- мероприятия по результатам проведения противоаварийной тренировки;
- подпись руководителя противоаварийной тренировки;
- подписи участников противоаварийной тренировки;

- подписи посредников;
- подписи контролирующих лиц.

9.11. Протокол контрольной диспетчерской противоаварийной тренировки должен оформляться по форме приложения Е.

9.12. По результатам проведения межсистемной (общесистемной) контрольной противоаварийной тренировки руководителем противоаварийной тренировки должно быть обеспечено оформление общего протокола контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки по форме в соответствии с приложением Ж. При этом в каждом диспетчерском центре – ЦДУ (ОДУ, РДУ) главным диспетчером (лицом его замещающим) должно быть обеспечено оформление протокола контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки с индивидуальными оценками действий участников тренировки соответствующего диспетчерского центра – ЦДУ (ОДУ, РДУ) по форме приложения Е.

9.13. В общем протоколе контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки должны быть указаны:

- тема противоаварийной тренировки;
- дата проведения противоаварийной тренировки;
- фамилия, инициалы и должность руководителя противоаварийной тренировки;
- список участников противоаварийной тренировки (по каждому диспетчерскому центру – ЦДУ (ОДУ, РДУ), ЦУС, объекту электроэнергетики, другой организации);
- список посредников (фамилия, инициалы и должность каждого лица) (по каждому диспетчерскому центру – ЦДУ (ОДУ, РДУ), ЦУС, объекту электроэнергетики, другой организации);
- список контролирующих лиц (фамилия, инициалы и должность каждого лица) (по каждому диспетчерскому центру – ЦДУ (ОДУ, РДУ), ЦУС, объекту электроэнергетики, другой организации);
- общая оценка противоаварийной тренировки;
- замечания участникам противоаварийной тренировки (по ведению режима и производству оперативных переключений, по ведению оперативных переговоров);
- мероприятия по результатам проведения противоаварийной тренировки;
- подпись руководителя противоаварийной тренировки;

- подписи посредников;
- подписи контролирующих лиц.

9.14. В протоколе контрольной противоаварийной тренировки должны быть отражены мероприятия по устранению выявленных замечаний и совершенствованию процесса проведения тренировок.

9.15. По решению руководителя противоаварийной тренировки участниками противоаварийной тренировки, принимающих участие в противоаварийной тренировке дистанционно, допускается заверять протокол контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки направлением официального письма на имя руководителя противоаварийной тренировки, с указанием фамилии и инициалов участников противоаварийной тренировки, заверяющих протокол.

9.16. После утверждения копия общего протокола контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки должна быть направлена во все диспетчерские центры – ЦДУ (ОДУ, РДУ), ЦУС, на объекты электроэнергетики и в другие организации, персонал которых принимал участие в противоаварийной тренировке.

9.17. Результаты контрольной противоаварийной тренировки вносятся начальником (заместителем начальника) ОДС в журнал учета противоаварийных тренировок согласно приложению 3.

9.18. Диспетчер, не принявший без уважительной причины участия в контрольной противоаварийной тренировке в установленные сроки, к самостоятельной работе допускаться не должен.

9.19. Диспетчер, не принявший участие в контрольной противоаварийной тренировке в установленные сроки по уважительной причине или получивший неудовлетворительную оценку при проведении противоаварийной тренировки, от самостоятельной работы отстраняться не должен, но с ним должна быть проведена контрольная противоаварийная тренировка в сроки, определяемые главным диспетчером ЦДУ (ОДУ, РДУ).

9.20. При повторной неудовлетворительной оценке диспетчер должен быть отстранен от самостоятельной работы. Допуск работника к самостоятельной работе в этом случае должен осуществляться только после его обучения, проверки знаний и проведения с ним контрольной противоаварийной тренировки, объем и сроки которых определяются главным диспетчером ЦДУ (ОДУ, РДУ).

9.21. Если при проведении групповой контрольной противоаварийной тренировки один или несколько диспетчеров получили неудовлетворительную оценку действий, то с этими диспетчерами должна быть проведена контрольная противоаварийная тренировка (индивидуальная или групповая) по аналогичной теме в сроки, определяемые главным

диспетчером ЦДУ (ОДУ, РДУ). При этом повторная контрольная противоаварийная тренировка засчитывается как неплановая. С диспетчерами, получившими положительную оценку, повторная контрольная противоаварийная тренировка не проводится.

9.22. Результаты учебной противоаварийной тренировки должны заноситься в журнал учета противоаварийных тренировок без оценки, но с указанием замечаний к действиям участников учебной противоаварийной тренировки.

9.23. Протокол по результатам проведения учебной противоаварийной тренировки не оформляется.

9.24. Руководство ОДС должно обеспечить ознакомление диспетчерского персонала ОДС с утвержденными программой и протоколом контрольной межсистемной (общесистемной) противоаварийной тренировки после ее проведения.

## **10. Реализация мероприятий по результатам проведения противоаварийных тренировок**

10.1. Реализация мероприятий по результатам проведения противоаварийных тренировок производится:

- проведением дополнительных мероприятий участниками противоаварийной тренировки в рамках Программы специальной подготовки диспетчерского персонала;
- разработкой технических, организационных и других документов для диспетчерского персонала (внесением соответствующих изменений в действующие документы);
- совершенствованием технических средств.

10.2. Мероприятия должны реализовываться по результатам проведения противоаварийных тренировок в зависимости от их вида и сложности реализации.

10.3. Мероприятия, входящие в компетенцию только главного диспетчера ЦДУ (ОДУ, РДУ), должны реализовываться соответствующими структурными подразделениями ЦДУ (ОДУ, РДУ) в сроки, определяемые руководителем противоаварийной тренировки по согласованию с начальником (лицом его замещающим) подразделения технического аудита. Контроль за реализацией таких мероприятий должен осуществляться подразделениями технического аудита.

10.4. Мероприятия, выходящие за рамки компетенции главного диспетчера ЦДУ (ОДУ, РДУ), должны реализовываться соответствующими структурными подразделениями ЦДУ (ОДУ, РДУ) в объеме и сроки,

определяемые главным диспетчером ЦДУ (ОДУ, РДУ) по согласованию с директором соответствующего направления (его заместителем) и начальником (лицом его замещающим) подразделения технического аудита. Контроль за реализацией таких мероприятий должен осуществляться подразделениями технического аудита.

10.5. Мероприятия, требующие проведения организационных мероприятий в ОАО «СО ЕЭС» или в ОДУ, РДУ, значительных финансовых затрат, привлечения специалистов сторонних организаций и т.п., должны реализовываться по решению первого заместителя Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» (заместителей руководителей филиалов ОАО «СО ЕЭС» ОДУ, директоров филиалов ОАО «СО ЕЭС» РДУ) и должны быть оформлены соответствующим распорядительным документом (приказом, распоряжением) в установленном порядке.

10.6. При наличии замечаний в части качества ведения оперативных переговоров должны проводиться следующие мероприятия с диспетчерским персоналом:

- участие диспетчерского персонала в прослушивании записей оперативных переговоров с целью выявления фактов нарушения порядка их ведения;
- проведение технической учебы по имеющимся фактам нарушения порядка ведения оперативных переговоров;
- проведение индивидуальных контрольных и учебных противоаварийных тренировок по тематике ведения оперативных переговоров;
- внеочередная проверка знаний по тематике ведения оперативных переговоров.

## Приложение А

**Форма годового графика проведения контрольных противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом Оперативно-диспетчерской службы**

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Инициалы, фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Годовой график проведения контрольных противоаварийных тренировок с диспетчерским персоналом Оперативно-диспетчерской службы на 20\_\_ г.**

№	Участники тренировки (Фамилия, инициалы)	Должность участника	Сроки проведения и вид тренировки											
			месяцы											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Виды тренировок:**

I – межсистемная (общесистемная)

II – диспетчерская

Начальник ОДС

\_\_\_\_\_ (Инициалы, фамилия)



### Пример простейшей методики формирования темы противоаварийной тренировки

Категории тематик противоаварийных тренировок*		Тематики противоаварийных тренировок**		Варианты формирования темы противоаварийной тренировки в рамках одной категории тем		Варианты формирования темы противоаварийной тренировки в рамках нескольких категорий тем
1	2	3	4	5	6	7
Ведение оперативных переговоров	<b>A</b>	Основные принципы ведения оперативных переговоров	<b>AB</b>	Отдача команд на изменение технологического режима ГОУ с нарушением основных принципов ведения оперативных переговоров и стандартных формулировок диспетчерских команд	<b>AD</b>	Вывод в ремонт ВЛ с нарушением основных принципов ведения оперативных переговоров при изменении эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации
	<b>B</b>	Отдача команд на изменение технологического режима ГОУ с применением стандартных формулировок диспетчерских команд				
	<b>C</b>	Принципы ведения оперативных переговоров в части соблюдения технической терминологии и диспетчерских наименований	<b>CD</b>	Ведение оперативных переговоров при изменении эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации с нарушением технической терминологии и диспетчерских наименований		
	<b>D</b>	Принципы ведения оперативных переговоров при изменении эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации				
Производство переключений в электроустановках	<b>E</b>	Вывод в ремонт ВЛ	<b>EF</b>	Вывод в ремонт ВЛ и организация выдачи разрешения на подготовку рабочего места и допуск бригады для работы на участке ВЛ	<b>CK</b>	Аварийное отключение одного энергоблока на станции в результате нарушения принципов ведения оперативных переговоров в части соблюдения технической терминологии и диспетчерских наименований
	<b>F</b>	Организация выдачи разрешения на подготовку рабочего места и допуск бригады для работы на участке ВЛ				
	<b>G</b>	Вывод в ремонт АТ 500/220 кВ на энергообъекте	<b>GH</b>	Неполнофазное отключение выключателя при производстве переключений по выводу в ремонт АТ 500/220 кВ на энергообъекте		
	<b>H</b>	Неполнофазное отключение выключателя при производстве переключений				
Ликвидация технологических нарушений	<b>I</b>	Аварийное отключение ВЛ	<b>IJ</b>	Работа УРОВ при аварийном отключении ВЛ	<b>NI</b>	Аварийное отключение ВЛ в результате неполнофазного отключения выключателя
	<b>J</b>	Работа УРОВ на энергообъекте				
	<b>K</b>	Аварийное отключение одного энергоблока на станции	<b>KL</b>	Отклонение уровня напряжения ниже минимально допустимого в контрольном пункте в результате аварийного отключения одного энергоблока на станции		
	<b>L</b>	Отклонение уровня напряжения ниже минимально допустимого в контрольном пункте				

\*, \*\* столбец 1 и 3 Перечня тематик противоаварийных тренировок

## Форма программы противоаварийной тренировки

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ПРОГРАММА

**проведения** (контрольной/учебной;  
межсистемной/общесистемной/диспетчерской)  
**противоаварийной тренировки**

- |  |  |
|--|--|
| <b>1. Тема противоаварийной тренировки:</b>                    | <i>полное название выбранной темы тренировки</i>   |
| <b>2. Цель проведения противоаварийной тренировки:</b>         | <i>с какой целью проводится тренировка (отработка взаимодействия диспетчерского персонала при ликвидации технологического нарушения; выявление уровня подготовки диспетчера, овладение навыками действий в нестандартных ситуациях после подготовки по новой должности и т.п.)</i> |
| <b>3. Дата и время проведения противоаварийной тренировки:</b> | <i>ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ (указывается часовой пояс)</i>  |
| <b>4. Место проведения противоаварийной тренировки:</b>        | <i>структурное подразделение ДЦ (ОДС, ЦТПП и т.п.)</i>   |
| <b>5. Руководитель противоаварийной тренировки:</b>            | <i>фамилия, инициалы, должность руководителя тренировки</i>  |
| <b>6. Участники противоаварийной тренировки:</b>               | <i>список организаций – участников противоаварийной тренировки (диспетчерский центр, ЦУС, объект электроэнергетики и др.)</i>  |

**7. Условное время возникновения технологического нарушения:** ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ (указывается часовой пояс)

**8. Схема и режим работы энергосистемы до возникновения технологического нарушения:**

**8.1. Частота в ЕЭС:** (в Гц)

**8.2. Отклонения от нормальной схемы:**

(эксплуатационное состояние (в ремонте, в резерве) ЛЭП, оборудования объектов электроэнергетики, устройств РЗ и ПА, УПАСК, СДТУ и АСДУ, находящихся в диспетчерском управлении/ведении диспетчера соответствующего ДЦ)

*в ремонте:*

*в резерве:*

**8.3. Перетоки:** (значение перетоков в контролируемых сечениях, в МВт)

**8.4. Нагрузки АЭС, ТЭС, ГЭС, резервы мощности:** (в МВт)

**8.5. Эксплуатационное состояние генерирующего оборудования:**

(в ремонте/ в резерве, в МВт)

*в ремонте:*

*в резерве:*

**8.6. Метеоусловия:**

(среднесуточное значение температуры воздуха, возникновение неблагоприятных метеоусловий – гроза, снегопады и т.п.)

**8.7. Наличие отключенных потребителей:** (в МВт)

**8.8. Прочие особенности режима работы энергосистемы:**

(уровень воды в водохранилищах, виды топлива, на котором работают ТЭС и т.п.)

**9. Возникновение и развитие технологического нарушения:**

(причины возникновения технологического нарушения, его развитие и последствия)

**10. (10.1., 10.2., ... 10.N.) Действия участников противоаварийной тренировки:**

(выстроенное в хронологическом порядке описание оптимальной последовательности действий участников тренировки по ликвидации технологического нарушения (возможные варианты и их сравнительная характеристика))

Начальник ОДС (заместитель начальника ОДС) \_\_\_\_\_ (Инициалы, фамилия)

## Требования к режимному тренажеру диспетчера

1. Режимный тренажер диспетчера предназначен для моделирования состояния энергосистемы, которое может возникнуть в нормальном, аварийном и послеаварийном режимах работы энергосистемы, и должен обеспечивать участника противоаварийной тренировки исчерпывающей информацией об имитируемых процессах, происходящих в противоаварийных тренировках в режиме реального времени.

2. Режимным тренажером диспетчера должна быть обеспечена возможность:

- визуального контроля на графических формах отображения энергосистемы и объектов электроэнергетики перетоков мощности, токовой загрузки, частоты электрического тока в энергосистеме, уровней напряжения в контрольных пунктах, эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации;
- применения средств автоматизации оценки действий участников противоаварийной тренировки;
- сохранения и последующего воспроизведения действий, выполненных участниками противоаварийной тренировки.

3. Минимальные требования к расчетной модели режимного тренажера диспетчера:

3.1. Диспетчерские наименования представленных в модели энергосистемы, используемой в режимном тренажере диспетчера (далее – модель энергосистемы), объектов диспетчеризации должны соответствовать действующему Перечню объектов диспетчеризации ДЦ с их распределением по способу управления.

3.2. Модель энергосистемы должна быть представлена с необходимой степенью детализации:

- ЛЭП, находящиеся в диспетчерском управлении (ведении) соответствующего ДЦ, а также объекты электроэнергетики, оборудование и устройства которых находятся в диспетчерском управлении (ведении) соответствующего ДЦ;
- коммутационные аппараты, системы (секции) шин, силовые трансформаторы (автотрансформаторы), генераторы, шунтирующие и токоограничивающие реакторы, устройства компенсации реактивной мощности и измерительные трансформаторы.

3.3. Номинальная мощность и количество обмоток трансформаторов (автотрансформаторов), представленных в модели энергосистемы, должны соответствовать реальным значениям.

3.4. Располагаемая мощность генераторов (энергоблоков) в модели энергосистемы должна соответствовать реальным значениям.

3.5. В модели энергосистемы должны быть представлены все необходимые дорасчеты (дорасчеты, которые не дорассчитываются ОИК, а поступают в него в виде внешних и первичных ТИ, ТС; дорасчеты, которых нет в ОИК, но которые необходимы для проведения противоаварийной тренировки).

3.6. В модели энергосистемы должна быть представлена противоаварийная автоматика (АЛАР, ЧДА, АЧР, ЧАПВ и т.д.).

3.7. Модель энергосистемы должна быть устойчивой в динамике при тяжелых возмущениях: множественные отключения ЛЭП в одном энергоузле (сечении, на системах шин одного из объекта электроэнергетики) и (или) множественные отключения генераторов в одном энергоузле (на системах шин одного объекта электроэнергетики), а также при значениях напряжения на системах шин объектов электроэнергетики в диапазоне  $0,7 \div 1,3 U_{ном}$  и (или) частоты электрического тока в диапазоне  $0,95 \div 1,05 f_{ном}$ .

3.8. Должен быть настроен необходимый статизм для отдельно взятой энергосистемы (должны быть введены СХН по частоте для каждого отдельно взятого энергорайона) и модели энергосистемы в целом, должно быть настроено первичное регулирование частоты на электростанциях, где оно реально присутствует.

3.9. В модели энергосистемы должным образом необходимо представить внешние эквиваленты для рассматриваемой энергосистемы.

3.10. Количество ТИ и ТС в модели энергосистемы должны быть достаточным для достижения необходимой наблюдаемости режима на графических формах отображения.

3.11. Модель энергосистемы должна учитывать особенности технологического режима работы:

- тепловых электростанций: свойства и параметры энергетического оборудования, особенности регулирования паровых турбин и котлов;
- гидроэлектростанций (гидроаккумулирующих электростанций): скорость изменения нагрузки гидрогенераторов, для ГАЭС – возможность работы, как в генераторном, так и в насосном режиме;
- атомных электростанций: основные характеристики маневренности энергоблоков, возможное участие энергоблоков АЭС в общем первичном регулировании частоты;
- генераторов: перегрузочная способность генераторов по токам статора и ротора.

4. Модель энергосистемы, используемая в режимном тренажере диспетчера ЦДУ (ОДУ, РДУ), ее описание должны быть утверждены главным диспетчером соответствующего диспетчерского центра – ЦДУ (ОДУ, РДУ).

## Форма протокола контрольной противоаварийной тренировки

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ПРОТОКОЛ

#### контрольной (межсистемной/общесистемной/диспетчерской) противоаварийной тренировки

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Тема противоаварийной тренировки:</b>             | <i>полное название выбранной темы противоаварийной тренировки</i>                            |
| <b>2. Дата проведения противоаварийной тренировки:</b>  | <i>ДД.ММ.ГГГГ.</i>   |
| <b>3. Место проведения противоаварийной тренировки:</b> | <i>структурное подразделение ДЦ (ОДС, ЦТПП и т.п.)</i>                                       |
| <b>4. Метод проведения противоаварийной тренировки:</b> | <i>по схемам / с использованием технических средств обучения персонала / комбинированная</i> |
| <b>5. Руководитель противоаварийной тренировки:</b>     | <i>фамилия, инициалы, должность руководителя противоаварийной тренировки</i>                 |
| <b>6. Участники противоаварийной тренировки:</b>        | <i>фамилия, имя, отчество каждого из участников противоаварийной тренировки</i>              |
| <b>7. Посредники:</b>                                   | <i>фамилия, инициалы, должность посредников</i>  |
| <b>8. Контролирующие лица:</b>                          | <i>фамилия, инициалы, должность контролирующих лиц</i>                                       |

**9. Оценка:**

Фамилия, инициалы каждого участника противоаварийной тренировки, оценка в баллах

**10. Замечания по результатам противоаварийной тренировки:****По ведению участниками режима и оперативных переключений:**


---



---

**По ведению участниками оперативных переговоров:**


---



---

**По организации проведения противоаварийной тренировки:**


---



---

**11. Мероприятия по результатам проведения противоаварийной тренировки:**


---



---

**12. Посредники:**

_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)

**13. Контролирующие лица:**

_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)

**14. С протоколом ознакомлены:**

(участники противоаварийной тренировки)

_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)

**Форма общего протокола контрольной межсистемной (общесистемной)  
противоаварийной тренировки**

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОБЩИЙ ПРОТОКОЛ**  
контрольной (межсистемной /общесистемной)  
противоаварийной тренировки

**1. Тема противоаварийной тренировки:** *полное название выбранной темы  
противоаварийной тренировки*

**2. Дата проведения противоаварийной тренировки:** *ДД.ММ.ГГГГ.*

**3. Руководитель противоаварийной тренировки:** *фамилия, инициалы, должность  
руководителя противоаварийной  
тренировки*

**4. Участники противоаварийной тренировки:** *фамилия, инициалы участников  
противоаварийной тренировки*

**5. Посредники:** *фамилия, инициалы, должность посредников*

**6. Контролирующие лица:** *фамилия, инициалы, должность  
контролирующих лиц*

**7. Общая оценка:** *(проведена успешно / проведена не успешно)*

**8. Замечания по результатам проведения противоаварийной тренировки:**

**По ведению участниками режима и оперативных переключений:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**По ведению участниками оперативных переговоров:**

---

---

**По организации проведения противоаварийной тренировки:**

---

---

**9. Мероприятия по результатам проведения противоаварийной тренировки:**

---

---

---

**10. Посредники:**

_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)

**11. Контролирующие лица:**

_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)
_____	/ _____ /
(подпись)	(Инициалы, фамилия)

## Приложение 3

## Форма журнала учета противоаварийных тренировок

№	Дата проведения	Классификация тренировки	Тема и место проведения тренировки	Фамилия, инициалы и должность участника тренировки	Оценка участника	Замечания, предложения, мероприятия	Подпись участника тренировки	Подпись руководителя тренировки
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Библиография**

[1]	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (утверждены постановлением Минтруда России от 05.01.2001 № 3, приказом Минэнерго России от 27.12.2000 № 163).
-----	--

## Содержание

1. Область применения .....	4
2. Термины и определения .....	4
3. Обозначения и сокращения .....	5
4. Общие положения .....	7
5. Классификация и периодичность проведения противоаварийных тренировок .....	10
6. Лица, задействованные в проведении противоаварийных тренировок.....	15
7. Подготовка противоаварийной тренировки .....	18
8. Проведение противоаварийных тренировок .....	23
9. Подведение итогов противоаварийных тренировок .....	26
10. Реализация мероприятий по результатам проведения противоаварийных тренировок .....	32
Приложение А.....	34
Приложение Б .....	35
Приложение В.....	36
Приложение Г .....	37
Приложение Д.....	39
Приложение Е.....	41
Приложение Ж.....	43
Приложение З .....	45
Библиография .....	46

СТО 59012820.27010.002-2011

Организация-разработчик

ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»  
наименование организации

Руководитель  
организации-разработчика

<u>Председатель Правления</u>	_____	<u>Б.И. Аюев</u>
должность	личная подпись	инициалы, фамилия

Руководитель  
разработки

Первый заместитель <u>Председателя Правления</u>	_____	<u>Н.Г. Шульгинов</u>
должность	личная подпись	инициалы, фамилия

Исполнитель

Начальник Оперативно-диспетчерской <u>службы</u>	_____	<u>Е.В. Володин</u>
должность	личная подпись	инициалы, фамилия