




**РусГидро**

ПАО «РусГидро»

**Корпоративные  
соревнования оперативного персонала  
ТЭС с поперечными связями Холдинга РАО ЭС Востока**

УТВЕРЖДАЮ

Главный судья соревнований

 Н.П. Дорофеев

« 13 » 04 20 17 г.

**ПОЛОЖЕНИЕ**

о проведении этапа №3  
«Управление электротехническим оборудованием»

Москва, 2017

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

1.1. Целью этапа №3 является оценка профессиональных знаний и навыков у оперативного персонала ТЭС в части:

- производства оперативных переключений в электроустановках;
- ликвидации нарушений нормального режима работы электротехнического оборудования ТЭС.

1.2. Состав участников команд этапа №3:

- начальник смены станции (далее – НСС);
- начальник смены электрического цеха (далее – НСЭ).

1.3. Этап №3 проводится с применением Корпоративного тренажера переключений в электроустановках, управления оборудованием «Модус» (далее – Модус).

1.4. В качестве объекта переключений применяется электрическая схема ТЭС (пылеугольная) с поперечными связями. Подробное описание схемы будет направлено командам, в соответствии с графиком направления материалов и ПО для подготовки к этапам Соревнований.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ ЭТАПА**

2.1. Команды должны прибыть на этап №3 в указанное время, в соответствии с графиком проведения Соревнований.

2.2. Участники, прибывшие для прохождения этапа №3, должны иметь при себе квалификационные удостоверения установленного образца с отметками о проверках знаний и именную заполненную инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.

2.3. Одежда участников команды на этапе №3 должна быть единого образца с наличием эмблемы и/или названия предприятия и бейджа с указанием названия предприятия, Ф.И.О. и должности участника Соревнований.

## **3. СОСТАВ ЗАДАНИЯ НА ЭТАП**

3.1. Этап №3 «Управление электротехническим оборудованием» разделяется на два подэтапа:

- 1-ый подэтап – «Производство оперативных переключений в электроустановках»;
- 2-ой подэтап – «Ликвидации нарушений нормального режима работы оборудования ТЭС».

3.2. На подэтапе №1 участники команд должны выполнить оперативные переключения, направленные на изменение технологического режима работы или эксплуатационного состояния оборудования.

3.3. На подэтапе №2 участники команд должны ликвидировать нарушение нормального режима работы оборудования ТЭС, а также произвести действия по выводу поврежденного оборудования в ремонт.

#### 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПА

4.1. Для проведения этапа №3 предоставляется помещение с 3 рабочими местами, оснащенными тренажером «Модус». На рабочих местах настраивается доступ к сетевому принтеру, размещенному на этапе.

4.2. Перед началом прохождения командой этапа судейская бригада проверяет у каждого участника соревнований квалификационное удостоверение и именную заполненную инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.

4.3. Судейская бригада рассаживает участников команды по рабочим местам, после чего проводит инструктаж в объеме:

- исходного режима работы ТЭС;
- состояния оперативной схемы.

Судейские бригады проводят инструктаж по каждому подэтапу отдельно.

4.4. Участники команды при получении инструктажа могут задать судейской бригаде дополнительные вопросы, касающиеся зон обслуживания, режима энергосистемы, функционирования тренажера и т.д., ответы на которые доводятся до команды на усмотрение судейской бригады.

4.5. После получения инструктажа, НСС определяет готовность команды, и сообщает об этом судьям, после чего судьи отдают команду на начало выполнения задания и начинают отсчет времени.

4.6. На этапе №3 принята следующая очередность прохождения подэтапов:

- 1-ый подэтап – «Производство оперативных переключений в электроустановках»;
- 2-ой подэтап – «Ликвидация нарушений нормального режима работы оборудования ТЭС».

4.7. Судьи на этапе выполняют по отношению к команде обязанности вышестоящего диспетчерского, административно-технического персонала, надзорных органов, персонала иных организаций, необходимых по усмотрению участников к привлечению в ходе выполнения задания.

4.8. При докладе НСС о завершении выполнении подэтапа, судейская бригада объявляет о завершении выполнении подэтапа, и приступает к оформлению протокола.

Оформление протокола в присутствии членов команды или иных лиц, не относящихся к Главной судейской комиссии или представителям компаний разработчиков программного обеспечения запрещается.

4.9. Если контрольное время истекло, а задание на подэтап не выполнено, то судьи фиксируют окончание контрольного времени подэтапа и прекращают работу команды на подэтапе.

4.10. Распределение времени в период проведения этапа №3:

- Инструктаж подэтапа №1 5 минут;
- Прохождение подэтапа №1 80 минут;
- Оформление итогов подэтапа №1 10 минут;

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| – Перерыв                       | 10 минут;  |
| – Инструктаж подэтапа №2        | 5 минут;   |
| – Прохождение подэтапа №2       | 80 минут;  |
| – Оформление итогов подэтапа №2 | 10 минут;  |
| – ИТОГО:                        | 200 минут. |

### **Общие правила при проведении этапа №3:**

1. Общее руководство действиями на подэтапах осуществляет НСС.
2. Действия участников команд на подэтапах должны соответствовать требованиям правил ПОТ, ПТЭ и другой нормативно-технической документации.
3. Участники на 1 подэтапе, оформляют бланк переключений в соответствии с требованиями НТД по производству переключений. В бланках переключений должны быть указаны не менее двадцати операций, включающих в себя не менее пяти операций в устройствах РЗА.
4. Участники на каждом подэтапе должны вести оперативный журнал в соответствии с требованиями НТД по ведению оперативного журнала.
5. Переключения в цепях противоаварийной автоматики и защит производятся в объеме, предусмотренном схемой и тренажером «Модус». В случае необходимости участник может довести до сведения судей необходимые на его взгляд действия в цепях РЗА и ПА, которые не реализованы тренажером «Модус».
6. Запрещающие и указательные плакаты вывешиваются по ходу подэтапов, непосредственно после проведения операции, согласно требований ПОТ.
7. После запуска тренировки членам команды запрещается обращаться к другим членам команды и третьим лицам за советами по вопросам, которые они должны решать самостоятельно.
8. Членам команды разрешено обращаться к судьям этапа по вопросам, связанным с работой на тренажере «Модус».

## **5. СИСТЕМА ОЦЕНОК**

5.1. Максимальное количество баллов, которое может быть начислено команде - 800 баллов (без учета дополнительно заработанных баллов на этапе).

Распределение баллов по подэтапам:

- 1-ый подэтап: 300 баллов;
- 2-ой подэтап: 500 баллов.

5.2. Итоговая сумма баллов участника формируется по следующему принципу:

$$S = (A_1 + A_2 + \dots + A_{n+1}) - (F_1 + F_2 + \dots + F_{n+1}) + (C_1 + C_2 + \dots + C_{n+1})$$

где, S – итоговая оценка действий участника;

А- оценка действия участника, заложенная в сценарий для тренажера «Модус»;

F – штрафной балл, в соответствии с таблицей штрафных баллов;

С- дополнительный балл, определенный судьейской бригадой за нестандартное решение, упростившее или сократившее время выполнения задания относительно принятого в сценарии;

5.3. Оценка действий участников тренировки на соответствие предусмотренному сценарию осуществляется тренажером «Модус» автоматически, в соответствии с рассчитанной ценностью операции в сценарии этапа.

5.4. Начисление штрафных баллов производится в соответствии с Технологической картой штрафных баллов, отраженной в п.5.8. При повторном нарушении на подэтапе, штрафной балл не начисляется.

5.5. Если при выполнении подэтапов допущена одна из грубейших ошибочных операций, а именно:

- отключение (включение) разъединителей под нагрузкой;
- включение заземляющих разъединителей, установка переносных заземлений на участок электрической сети (ошиновка и т.п.), находящийся под напряжением;
- подача напряжения на заземленный участок электрической сети (шины, ошиновка и т.п.);

Выполнение подэтапа прекращается, команда снимается с подэтапа, и ей начисляется 0 баллов. Повторное прохождение командой подэтапа не допускается.

5.6. Судейская бригада по единогласному решению может присудить команде до 50 дополнительных баллов за нестандартные решения, не противоречащие НТД и упростившие или сократившие время выполнения задания относительно принятого в типовом бланке. Краткое описание причины данного решения указывается в итоговом протоколе.

5.7. При совершении каких-либо действий участником соревнований, не связанных с непосредственным выполнением подэтапов, и могущими повлиять на итоги его проведения, судейская бригада вправе отстранить участника от прохождения подэтапа с его итоговой оценкой в 0 баллов.

5.8. Технологическая карта для оценки действий персонала при выполнении оперативных переключений:

| № п/п | Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы   | Количество штрафных баллов |
|-------|--|----------------------------|
| 1.    | Производство переключений на оборудовании находящемся в управлении, ведении диспетчера без получения соответствующей команды, разрешения дежурного диспетчера энергосистемы. | 25                         |
| 2.    | Не доведение информации до дежурного диспетчера энергосистемы о технологическом нарушении  | 25                         |

| № п/п | Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы   | Количество штрафных баллов |
|-------|--|----------------------------|
|       | на оборудовании, находящемся в его управлении, ведении.  |                            |
| 3.    | Невыполнение указаний (требований) главного инженера гидроэлектростанции в части эксплуатации оборудования.  | 50                         |
| 4.    | Невыполнение заданного диспетчерского графика нагрузки (допустимые отклонения по выполнению диспетчерского графика нагрузки $\pm 10$ МВт).   | 25                         |
| 5.    | Невыполнение заданного уровня напряжения на шинах РУ-110 кВ (допустимые отклонения по поддержанию заданного уровня напряжения $\pm 0,5$ кВ).   | 25                         |
| 6.    | Производство переключений без использования электрозащитных средств (указателя напряжения, штанги, диэлектрических перчаток и так далее).  | 25                         |
| 7.    | Осмотр оборудования без использования средств индивидуальной защиты (осмотр панелей РЗА и оборудования без каски).   | 10                         |
| 8.    | Включение заземляющих разъединителей без проверки отсутствия напряжения.   | 50                         |
| 9.    | Ошибки в ходе ликвидации аварийной ситуации, которые привели к развитию аварии, обесточению электроустановки (в том числе неправильные операции с РЗА, приведшие к отключению оборудования).   | 150                        |
| 10.   | Не зафиксировано диспетчерское разрешение (команда) на производство переключений (например, не сделана запись в оперативный журнал/черновик с фиксацией времени).  | 25                         |
| 11.   | Дистанционное отключение/включение выключателя без объявления по радиопоисковой связи.   | 10                         |
| 12.   | Выполнение излишних операций, приведших к аварийному режиму работы оборудования, не включенного в объем задания.   | 25                         |
| 13.   | Неправильные операции с устройствами РЗА, приведшие к отключению оборудования.   | до 50                      |
| 14.   | Несоблюдение установленной (нормативными документами по переключениям) последовательности и координации действий оперативного персонала при операциях с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями и устройствами РЗА. | до 50                      |
| 15.   | Оценка качества ведения оперативных переговоров, докладов.   | не более 80 на всю команду |

| № п/п | Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы          | Количество штрафных баллов     |
|-------|---|--------------------------------|
| 16.   | Невыполненная операция, не приведшая к грубым ошибкам и последствиям. | балл, установленный в сценарии |

## 6. СУДЕЙСТВО ЭТАПА

6.1. Для судейства этапа №3 назначается судейская бригада, в следующем составе:

- старший судья этапа;
- судья этапа;
- судья этапа.

Допускается назначение судейской бригады в ином составе по решению Главного судьи соревнований.

6.2. На рабочем месте судейской бригады этапа должны быть:

- комплект нормативно-технической документации в соответствии с приложением 1;
- список команд и участников соревнований;
- нормальные и оперативные схемы электрических соединений объекта переключений;
- график прохождения командами этапов соревнований;
- бланки итоговых протоколов этапа №3 (приложение 2).

6.3. В обязанности судейских бригад на этапе входит:

- разработка документации по выполнению этапа;
- ознакомление участников с рабочими местами и техническими средствами;
- организация допуска участников на рабочие места;
- выдача заданий и вводных, предусмотренных условиями решения задач;
- организация устранения неисправностей технических средств на этапе;
- контроль поведения участников и принятие решений об их снятии с этапа за нарушение условий Соревнования;
- оценка качества выполнения заданий каждой командой на этапах;
- оформление протоколов по итогам прохождения этапов.

6.4. Окончательная оценка по этапу принимается большинством голосов судейской бригады. В случае расхождения мнений, любой из судей имеет право сообщить свое мнение в Главную судейскую комиссию.

6.5. Количество баллов, набранное участниками команды на этапе, заносится в бланк итогового протокола этапа, который подписывается судьями этапа, руководителем команды и передаётся в Судейскую комиссию.

## **7. РЕШЕНИЕ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ**

7.1. Возникающие спорные вопросы решаются в соответствии с разделом 9 Положения о проведении Корпоративных соревнований оперативного персонала ТЭС с поперечными связями Холдинга РАО ЭС Востока 2017.

**Старший судья этапа №3**



**С.В. Журавлев**



**ПЕРЕЧЕНЬ**  
необходимой нормативно-технической документации  
для проведения этапа №3

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. СО 153-34.20.501-2003 (РД 34.20.501-95);
2. Инструкция по переключениям в электроустановках. СО 153.34.20.505-2003;
3. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем. СО 153-34.0-20.561-2003;
4. Стандарт организации. Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем. СТО 59012820.29.240.007-2008;
5. Стандарт организации. Правила переключений в электроустановках. СТО 59012820.29.020.005-2011;
6. Правила проведения противоаварийных тренировок персонала электрических станций и сетей Минэнерго СССР. СО 153-34.12.201-88 (РД 34.12.201-88);
7. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях. СО 153-34. 20.562 -2003;
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. N 328н);
9. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003;

УТВЕРЖДАЮ  
 Главный судья соревнований

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (Подпись) (Фамилия И.О.)  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ИТОГОВЫЙ ПРОТОКОЛ ЭТАПА №3  
 «Управление электротехническим оборудованием»

Команда: \_\_\_\_\_

| Должность | Ф.И.О. |
|-----------|--------|
| НСС       |        |
| НСЭ       |        |

Дата \_\_\_\_\_ Время \_\_\_\_\_

| п/п | Должность | Факт. время | Кол-во баллов | Кол-во штрафных баллов | Кол-во поощрит. баллов | ИТОГО баллов участника | ИТОГО баллов команды |
|-----|-----------|-------------|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| 1   | НСС       |             |               |                        |                        |                        |                      |
| 2   | НСЭ       |             |               |                        |                        |                        |                      |

Окончательный результат \_\_\_\_\_ баллов.

Старший судья этапа: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (Подпись) (Фамилия И.О.)

Судья этапа: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (Подпись) (Фамилия И.О.)

Судья этапа: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (Подпись) (Фамилия И.О.)

«С результатом этапа ознакомлен; претензий нет.»

Руководитель команды: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (Подпись) (Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_ час. \_\_\_\_\_ мин. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.