«УТВЕРЖДАЮ»
Главный судья соревнований

_____ Дудин А.М.

«29» 07 2024 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении этапа № 3
Десятых Всероссийских соревнований оперативного персонала ГЭС
«Противоаварийная тренировка»

г. Москва, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛОССАРИЙ 3
1. ЦЕЛЬ, НАЗНАЧЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ 4
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ЭТАПА 4
3. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ НА ЭТАПЕ 5
4. СОСТАВ ЗАДАНИЯ НА ЭТАП 5
5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПА 6
6. ПРАВИЛА ПРОХОЖДЕНИЯ ЭТАПА 7
7. СИСТЕМА ОЦЕНОК НА ЭТАПЕ 8
8. СУДЕЙСТВО ЭТАПА 9
9. РЕШЕНИЕ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ 10
Приложение 1 12
Приложение 2 13
Приложение 3 15

ГЛОССАРИЙ

Термины

Общество	–	ПАО «РусГидро» и его филиалы;
Описание схемы ГЭС	–	Документ, описывающий общие положения по порядку оперативно-технологического управления, назначение и краткую характеристику, критерии, пределы безопасного состояния и режимов работы оборудования, а также порядок обслуживания в период нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы;
Положение о проведении Соревнований	–	Положение о проведении Десятых Всероссийских соревнований оперативного персонала гидроэлектростанций, утвержденное Протоколом №1 от 05.02.2024 Совещания организационного комитета Десятых Всероссийских соревнований оперативного персонала гидроэлектростанций;
Соревнования	–	Десятые Всероссийские соревнования оперативного персонала гидроэлектростанций;
Тренажер	–	Корпоративный тренажер переключений в электроустановках, управления гидротурбинным и гидромеханическим оборудованием на базе тренажера Модус (версии 6.30);
Этап	–	Этап № 3 «Противоаварийная тренировка» Соревнований.

Сокращения

БП	–	Бланк переключений;
ГЭС	–	Гидроэлектростанция;
ДЭМ	–	Дежурный электромонтер;
ЛНД (А)	–	Локальный нормативный документ (акт);
МГ	–	Машинист гидротурбинного оборудования;
НСМ	–	Начальник смены цеха (машинного зала);
НСС	–	Начальник смены станции;
НТД	–	Нормативно-техническая документация;
ПК	–	Персональный компьютер;
РЗА	–	Релейная защита и автоматика;

1. ЦЕЛЬ, НАЗНАЧЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1.1. Положение о проведении этапа № 3 соревнований «Противоаварийная тренировка» (далее – Положение) определяет требования к процессу организации и проведения Этапа отборочных и финального этапов Соревнований.

1.2. Целью Положения является упорядочение деятельности членов судейской бригады и участников Соревнований в процессе подготовки и проведения Этапа.

1.3. Положение основывается на следующих ЛНД (А) Общества:

– Приказ Общества от 02.02.2024 № 69 «О проведении Десятых Всероссийских соревнований оперативного персонала гидроэлектростанций»;

– Положение о проведении Соревнований.

1.4. Изменения в Положение вносятся протоколом совещания Главной судейской комиссии Соревнований и утверждаются Главным судьёй Соревнований.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ЭТАПА

2.1. Целями Этапа являются:

– оценка профессиональных знаний и навыков оперативного персонала ГЭС в процессе предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима работы оборудования (далее – ликвидация аварии), а также ведение технологического режима работы основного и вспомогательного оборудования ГЭС;

– выявление типовых ошибок и отступлений от требований действующей НТД, определяющей требования к процессу производства переключений в электроустановках и ликвидации аварии;

– разработка мероприятий, направленных на устранение типовых ошибок и отступлений от требований действующей НТД при производстве переключений в электроустановках и ликвидации аварии.

2.2. Этап проводится на ПК с применением Тренажера.

2.3. Для проведения Этапа помещение оборудуется в следующей комплектации:

Рабочее место	**ПК**	**Доп. монитор**	**Телефон**	**Принтер**
НСС	+	+	+	+
НСМ	+	+	+	

Рабочее место	ПК	Доп. монитор	Телефон	Принтер
ДЭМ	+	+	+	
МГ	+	+	+	
Старший судья (Диспетчер ОДУ)	+		+	
Судья (Главный инженер)	+		+	
Судья (Диспетчер РДУ)			+	
Сервер (техническое рабочее место)	+			

2.4. Перечень НТД, в соответствии с требованиями которой проводится подготовка заданий и оценка участников Соревнований, представлен в Приложении 1.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ НА ЭТАПЕ

3.1. На Этапе принимают участие команды в составе: НСС, НСМ, МГ, ДЭМ.

3.2. Участники прибывают к месту проведения Этапа ко времени, указанному в графике прохождения этапов Соревнований.

3.3. Участники проходят в помещение, отведенное для проведения Этапа, после получения соответствующих указаний от судейской бригады Этапа.

3.4. Участники должны соответствовать требованиям, установленным Положением о проведении Соревнований, а также иметь при себе удостоверения о проверке знаний.

3.5. Используемая на Этапе одежда и обувь участников Соревнований должна быть единого образца с наличием эмблемы и/или наименования организации.

3.6. Участники должны иметь навыки работы на Тренажере.

4. СОСТАВ ЗАДАНИЯ НА ЭТАП

4.1. На Этапе участники должны выполнить переключения на оборудовании ГЭС, направленные на предотвращение, ликвидацию и локализацию нарушений нормального режима работы оборудования ГЭС в соответствии с заданием, выданным в виде устных и письменных вводных.

4.2. На Этапе участники осуществляют:

– регулирование технологического режима работы оборудования ГЭС по частоте, активной мощности, напряжению, допустимой токовой нагрузке;

– операции при производстве переключений, в том числе направленные на ликвидацию нарушения нормального режима работы оборудования ГЭС, и вывод поврежденного оборудования в ремонт, ввод оборудования в работу;

– операции по перенастройке устройств противоаварийной, режимной, сетевой автоматики, устройств релейной защиты;

– ведение оперативных переговоров и оперативного журнала;

– передачу оперативной информации в САЦ о наступлении аварийного события (устно) и оформление оперативного сообщения о наступлении аварийного события для передачи в САЦ (письменно);

– оформление диспетчерских заявок и их передачу в диспетчерский центр;

– приемку смены с диспетчерским персоналом (в доступное время);

– иные действия, при осуществлении задач по оперативно-технологическому управлению оборудованием ГЭС.

Требования к порядку выполнения заданий указаны в Главе 6 настоящего Положения и Описании схемы ГЭС.

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПА

5.1. До начала проведения Этапа судейская бригада проверяет соответствие участников требованиям п.3.4. настоящего Положения.

5.2. Участники Соревнований с разрешения судейской бригады занимают подготовленные рабочие места согласно занимаемой должности.

5.3. До начала прохождения Этапа судейская бригада передает вводную информацию для НСС, НСМ, МГ, ДЭМ, оформленную на отдельных бланках, с описанием (далее – Вводная):

– эксплуатационного состояния основного оборудования;

– технологического режима работы основного оборудования;

– погодных условий и иных обстоятельств (при необходимости).

5.4. В течение 15 минут после получения информации из Вводной по всем рабочим местам НСС определяет готовность команды и сообщает об этом судейской бригаде.

5.5. После запуска тренировки судейской бригадой участники приступают к выполнению задания. С этого момента начинается отсчет времени, отводимого на выполнение задания.

5.6. Участники вправе обращаться к судейской бригаде за дополнительными разъяснениями по содержанию задания на Этап во время его выполнения, в том

числе по работе с Тренажером. Судейская бригада, при определении, что ответ на вопрос не является подсказкой или указанием к действию, вправе ответить участнику на заданный вопрос.

5.7. В помещении при прохождении командой Этапа имеет право присутствовать руководитель команды.

5.8. Присутствие представителей прессы на Этапе допускается после получения согласования от руководителя команды, а также после получения соответствующих указаний от Главного судьи Соревнований и судейской бригады.

5.9. Выполнение задания прекращается при отдаче соответствующего доклада НСС (сообщение НСС судейской бригаде об окончании противоаварийной тренировки) или по истечении установленного контрольного времени (контроль времени ведется судейской бригадой).

Общее время проведения Этапа – 135 минут.

Контрольное время работы на Этапе – 90 минут.

Общее время распределяется следующим образом:

– ознакомление с Вводной	15 минут;
– работа на Этапе	90 минут;
– оформление документов, оглашение результатов	30 минут;
ИТОГО:	**135 минут.**

5.10. Судейская бригада осуществляет сбор, обработку и организацию хранения (в том числе в электронном виде) документации и других материалов (БП, оперативные журналы, черновики и т.п.), оформляемых участниками в рамках прохождения Этапа.

5.11. Членам команды и руководителю запрещается забирать с собой выданные БП, оперативные журналы, черновики, схемы, и т.п. используемые при прохождении Этапа.

6. ПРАВИЛА ПРОХОЖДЕНИЯ ЭТАПА

6.1. Общее руководство и координацию действий участников при выполнении задания осуществляет НСС.

6.2. Оперативный журнал ведется на рабочих местах НСС, НСМ, ДЭМ. Действия МГ фиксируются в оперативном журнале НСМ.

6.3. Переключения в устройствах РЗА производятся в соответствии с указаниями, приведенными в Описании схемы ГЭС. **В случае необходимости участник доводит до сведения судейской бригады необходимые на его взгляд действия в устройствах РЗА, которые невозможно реализовать в Тренажере**.

6.4. Тип оборудования, используемый в схеме Тренажера и не оговоренный Описанием схемы ГЭС, заданием или судьями, участники вправе принимать аналогичным установленному на обслуживаемом ими объекте (**информация**

о подобных допущениях доводится до судейской бригады участником команды во время инструктажа или до выполнения операции).

6.5. Во время выполнения задания судейская бригада на Этапе выполняет по отношению к участникам функции диспетчерского, административно-технического персонала, персонала иных организаций, необходимых к привлечению в ходе выполнения задания.

6.6. Оперативные переговоры между участниками и/или судейской бригадой осуществляются посредством телефонной связи или при недоступности участка имитацией переговоров с применением радиопоисковой связи/рации.

6.7. Оформление оперативного сообщения о наступлении аварийного события для передачи в САЦ, диспетчерских заявок выполняется на выданных, судейской бригадой шаблонах.

7. СИСТЕМА ОЦЕНОК НА ЭТАПЕ

7.1. Максимальное количество баллов, которое может набрать команда на Этапе в целом, – 800 баллов (без учета дополнительных заработанных баллов на Этапе).

7.2. Оценка выполненного задания и начисление штрафных баллов производится в соответствии с Технологической картой Этапа, представленной в Приложении 2, и разработанным сценарием на ликвидацию аварии, представленным в Тренажере.

Участнику команды, впервые допустившему определенные нарушения, указанные в Технологической карте Этапа, начисляется штрафной балл, установленный столбцом «Первичное нарушение»[1]. Повторное и последующее подобное нарушение любым участником команды оценивается в соответствии со столбцом «Повторное нарушение».

7.3. Начисленный штраф за выполнение задания не может превышать максимальной оценки этого задания (максимального количества баллов за Этап).

7.4. Излишние операции, не влияющие на порядок переключений, ошибочными не считаются и за их выполнение штрафные или дополнительные баллы не начисляются, кроме операций, приводящих к нарушению нормального режима работы оборудования, ошибочных отключений или включений, а также приводящих к превышению допустимых параметров технологического режима работы оборудования.

7.5. Оценка действий участников тренировки на соответствие предусмотренному сценарию автоматически осуществляется программой Тренажера согласно рассчитанной ценности операций в сценарии.

[1] Для нарушений, не разделяющихся на «Первичное нарушение» и «Повторное нарушение», первичное и последующие нарушения оцениваются в соответствии с установленной суммой штрафных баллов.

7.6. Если при выполнении задания 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 задания прекращается, команда снимается с Этапа и баллы не начисляются. Повторное прохождение командой Этапа не допускается.

7.7. Судейская бригада по единогласному решению может присудить команде до 50 дополнительных баллов за решения, не противоречащие требованиям НТД и упростившие или сократившие время выполнения задания, относительно принятого в исходном сценарии.

7.8. При отсутствии у судейской бригады доказательств невыполнения той или иной операции по заданию (протокол Тренажера, аудиовизуальное протоколирование, осуществляемое на Этапе, и т.п.), но выполнение которой подтверждается финальным состоянием схемы в Тренажере, судейская бригада признает операцию выполненной. При наличии подтверждений о том, что участники команд выполняли те или иные операции не в соответствии с установленным заданием или распределением зон оперативного обслуживания между участниками команды, судейская бригада считает такие операции невыполненными, даже при наличии излишнего дублирующего выполнения.

8. СУДЕЙСТВО ЭТАПА

8.1. Судейство Этапа осуществляется судейской бригадой, в состав которой входят:

– Старший судья Этапа;

– Судьи Этапа (не менее 1 человека).

8.2. На рабочем месте судейской бригады должны быть:

– электронный комплект НТД согласно Приложению 1;

– список команд и участников Соревнований;

– график прохождения командами этапов Соревнований;

– бланки Итоговых протоколов Этапа;

– наборы канцелярских принадлежностей и расходных материалов.

8.3. На рабочем месте участников Соревнований должны быть:

– формы оперативного журнала;

– 2 экземпляра нормальной схемы электрических соединений ГЭС;

– дополнительные материалы, предусмотренные заданием.

8.4. Судейская бригада на Этапе осуществляет:

– судейство на Этапе;

– обеспечение графика прохождения командами Этапа Соревнований;

– ознакомление участников с рабочими местами, оргтехникой и особенностями работы с Тренажером;

– организацию допуска участников команды на рабочие места;

– контроль времени при выполнении задания на Этапе участниками;

– принятие решения о снятии команды с Этапа за нарушения условий соревнований;

– оформление результатов выполнения задания с применением системы оценки согласно технологической карте;

– подведение результатов и оформление Итоговых протоколов по итогам прохождения Этапа участниками Соревнований.

8.5. Судейская бригада после окончания выполнения задания проводит совещание по действиям и оценке участников Соревнований. После чего проводит краткий разбор основных действий участников по ликвидации аварийной ситуации, включая информацию по ошибочным действиям участников.

8.6. По окончанию выполнения задания судейская бригада оформляет Итоговый протокол выполнения работ по Этапу по форме, представленной в Приложении 3.

8.7. Судейская бригада в Итоговом протоколе выполнения работ по Этапу приводит краткое описание причин начисления штрафных и поощрительных баллов за выполнение задания.

8.8. Итоговый протокол передается в секретариат Соревнований с подписями членов судейской бригады и руководителя команды не позднее 1 часа после окончания времени прохождения Этапа.

8.9. Организационные и методические вопросы, не отраженные в настоящем Положении и Положении о проведении Соревнований, решаются судейской бригадой Этапа. Принятые решения оформляются соответствующим протоколом и утверждаются Главным судьей Соревнований (заместителем Главного судьи Соревнований).

9. РЕШЕНИЕ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ

9.1. Руководитель команды имеет право ознакомиться с «общим» протоколом, автоматически сформированным программой Тренажера.

9.2. Руководитель команды, до подписания Итогового протокола, имеет право подать в секретариат Соревнований обоснованный письменный протест (апелляцию) на принятые решения судейской бригады Этапа по действиям его команды в соответствии с Положением о проведении Соревнований.

Старший судья Этапа №3 _____ Сергиенко В.С.

Приложение 1

Перечень НТД для подготовки заданий и оценки участников Соревнований

1. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018, № 937 (актуальная редакция);

2. Требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики», утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12.07.2018 № 548 (актуальная редакция);

3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.10.2022 № 1070 (актуальная редакция);

4. Правила переключений в электроустановках, утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.09.2018 № 757 (актуальная редакция);

5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н (актуальная редакция);

6. Порядок отдачи и регистрации стандартных документируемых диспетчерских команд, распоряжений, разрешений и сообщений, используемых диспетчерским персоналом АО «СО ЕЭС» и его филиалов при управлении режимами работы объектов генерации участников оптового рынка и внешними перетоками, утвержденный заместителем Председателя Правления АО «СО ЕЭС» (актуальная редакция);

7. ГОСТ Р 57114-2022. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения (актуальная редакция);

8. Порядок передачи оперативной информации об авариях в электроэнергетике, утвержденный Приказом Минэнерго России от 02.03.2010 № 91(актуальная редакция);

9. Инструкции о порядке ведения оперативных переговоров диспетчерским персоналом ЦДУ (актуальная редакция).

Приложение 2

Технологическая карта
для оценки действий участников команд при выполнении задания

№ п/п	Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы	Количество штрафных баллов	
		Первичное нарушение	Повторное нарушение
1.	Не доведение информации до диспетчера энергосистемы о технологическом нарушении на оборудовании, находящемся в его управлении/ведении, в соответствии с установленными требованиями.	20	
2.	Производство переключений на оборудовании, находящемся в управлении/ведении диспетчера без получения команды/разрешения диспетчера энергосистемы.	10	25
3.	Невыполнение заданного диспетчерского графика нагрузки (допустимые отклонения по выполнению диспетчерского графика нагрузки ± 10 МВт в течение 3 минут).	10	25
4.	Невыполнение заданного графика напряжений на шинах РУ-500/220/110 кВ (допустимые отклонения по поддержанию заданного графика напряжений ± 2 кВ в течение 3 минут).	10	25
5.	Невыполнение команд диспетчерского персонала и/или выполнение самостоятельных действий, направленных на противодействие первичному регулированию частоты генерирующим оборудованием при предотвращении и ликвидации недопустимых отклонений частоты электрического тока.	50	
6.	Невыполнение требований по предотвращения и ликвидации перегрузки ЛЭП, электросетевого оборудования, невыполнение мероприятий по устранению перегрузки ЛЭП, электросетевого оборудования (в течение 3 минут).	50	
7.	Производство переключений без использования (нарушения порядка использования) электрозащитных средств (указателя напряжения, штанги, диэлектрических перчаток и так далее).	25	
8.	Включение заземляющих разъединителей, установка переносного заземления без проверки отсутствия напряжения.	50	
9.	Нарушения в части оформления оперативного журнала[2]:		
	– критические помарки, зачеркивания, исправления, нечитаемые записи (нечитаемый текст);	2	
	– не зафиксирована диспетчерская команда (разрешение) на изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования;	10	
	– не зафиксировано подтверждение (команда) на изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования;	5	10
	– не зафиксирована другая информация о событиях на ГЭС, предусмотренная требованиями к ведению оперативного журнала.	5	
10.	Дистанционное отключение/включение выключателя (КРУЭ-500 кВ, ОРУ-220 кВ, ОРУ-110 кВ), включение/отключение от сети ГА без объявления по радиопоисковой связи.	5	
11.	Выполнение излишних операций, приведших (потенциально приводящих) к нарушению нормального режима работы оборудования (в том числе операции, выполненные ошибочно (случайно)).	25	
12.	Несоблюдение установленной последовательности и координации действий оперативного персонала при операциях с коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями и устройствами РЗА.	10	20
13.	Оценка качества ведения оперативных переговоров[3].	2	
14.	Нарушение регламента передачи оперативного сообщения в САЦ.	20	

[2] Не более 20 штрафных баллов на команду.
[3] Не более 20 штрафных баллов на команду.

№ п/п	Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы	Количество штрафных баллов	
		Первичное нарушение	Повторное нарушение
15.	Невыполнение операции, заложенной в сценарий.	балл, установленный в сценарии Тренажера по каждой операции	

Приложение 3

УТВЕРЖДАЮ
Главный судья соревнований
_____ Дудин А.М.
«____»_____2024 г.

ИТОГОВЫЙ ПРОТОКОЛ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ПО ЭТАПУ № 3

Наименование команды (предприятия) _____

Должность	Фамилия И.О.
НСС	
НСМ	
МГ	
ДЭМ	

Дата _____ Время _____

№ п/п	Должность	Факт. время	Количество баллов по протоколу	Количество штрафных баллов	Количество поощрит. баллов	$\sum_{(инд)}$
1	НСС					
2	НСМ					
3	МГ					
4	ДЭМ					

Суммарный результат участников_____ баллов.

Старший судья Этапа № 3: _____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

Судьи Этапа № 3: _____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

_____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

«С протоколом ознакомлен. Возражений не имею.»

Руководитель команды _____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

«___» ч. «___» мин. «___» _____2024 г.

Приложение
к Итоговому протоколу выполнения работы по Этапу № 3

Перечень начисленных штрафных и поощрительных баллов по Этапу № 3

№ п/п	Описание операции	Начисленный балл	Категория операции