«УТВЕРЖДАЮ»
Главный судья соревнований

_____ Дудин А.М.

«29» 07 2024 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении этапа № 2
Десятых Всероссийских соревнований оперативного персонала ГЭС
«Производство переключений в электроустановках»

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 № 2 «Производство переключений в электроустановках» 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 № 2 соревнований «Производство переключений в электроустановках» (далее – Положение) определяет требования к процессу организации и проведения Этапа регионального 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 при организации и производстве переключений в электроустановках, 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;

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

2.2. Этап проводится на ПК с применением Тренажера.

2.3. Для проведения Этапа оборудуется помещение в следующей комплектации:

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

Рабочее место	ПК	Доп. монитор	Телефон	Принтер
ДЭМ	+	+	+	
МГ	+	+	+	
Старший судья	+		+	
Судья	+		+	
Технический специалист (представитель компании разработчика Тренажера)	+			
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 следующем составе: НСС, НСМ, МГ, ДЭМ.

3.2. Участники должны иметь навыки работы на Тренажере.

3.3. Руководитель команды обеспечивает:

3.3.1. Прибытие участников к месту проведения Этапа в полном составе за 5 минут до времени, указанного в графике прохождения Этапов Соревнований.

3.3.2. Соответствие участников требованиям, установленным Положением о проведении Соревнований, а также наличие при себе удостоверения о проверке знаний.

3.3.3. Использование единого образца одежды и обуви участниками Соревнований с наличием эмблемы и/или названия предприятия.

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

4. СОСТАВ ЗАДАНИЯ НА ЭТАП

4.1. На Этапе участники должны выполнить переключения в электроустановках, направленные на изменение технологического режима работы и/или эксплуатационного состояния оборудования ГЭС, в соответствии с заданием и со сценарием, представленным в Тренажере.

4.2. На Этапе участники осуществляют:

– ведение технологического режима работы ГЭС согласно планового диспетчерского графика или уточненного диспетчерского графика на основании команд диспетчерского персонала;

– подготовку и оформление БП;

– операции при производстве переключений;

– ведение оперативных переговоров;

– ведение оперативного журнала;

– проверку возможности применения электрозащитных средств (теоретически).

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

4.3. Участники перед началом Этапа получают от судейской бригады инструктаж по заданию, представленному в Тренажере.

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПА

5.1. До начала проведения инструктажа судейская бригада проверяет соответствие участников требованиям п.3.3. 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 проводит участникам инструктаж с описанием:

– эксплуатационного состояния основного оборудования;

– технологического режима работы основного оборудования;

– погодных условий и иных обстоятельств (при необходимости).

5.4. Участники при получении инструктажа могут задавать вопросы судейской бригаде, касающиеся компоновки схемы, типа оборудования, зон обслуживания, режима работы энергосистемы и т.п., получать ответы, которые доводятся до участников команды на усмотрение судейской бригады.

Общая продолжительность инструктажа составляет 5 минут.

5.5. После получения инструктажа НСС определяет готовность команды, и сообщает об этом судейской бригаде.

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

5.7. 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.

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

5.9. 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.

5.10. 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 – 120 минут.

Контрольное время работы на Этапе – 100 минут.

Общее время распределяется следующим образом:

– инструктаж	5 минут;
– работа на Этапе	100 минут;
– оформление документов, оглашение результатов	15 минут;
ИТОГО:	**120 минут.**

5.11. 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.

6. ПРАВИЛА ПРОХОЖДЕНИЯ ЭТАПА

6.1. Общее описание, критерии, пределы безопасного состояния и режимов работы, порядок ввода в работу, изменения режима работы, порядок оперативного обслуживания в период нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы оборудования ГЭС, приводятся в Описании схемы ГЭС.

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

6.3. Подготовку БП осуществляют ДЭМ, МГ. Проверку БП выполняют НСС, НСМ.

6.4. В БП должны указываться все основные и проверочные операции по выполняемым заданиям на Этапе.

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

6.6. 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.

6.7. После запуска тренировки участникам запрещается обращаться к другим членам команды и третьим лицам за советами по вопросам, которые они должны решать самостоятельно.

6.8. 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 во время инструктажа).

6.9. 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.

6.10. Оперативные переговоры между участниками и/или судейской бригадой осуществляются посредством телефонной связи.

7. СИСТЕМА ОЦЕНОК НА ЭТАПЕ

7.1. Максимальное количество баллов, которое может набрать команда на Этапе в целом, – 600 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 производство переключений в электроустановках, 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, незапланированного изменения эксплуатационного состояния оборудования или выхода параметров технологического режима оборудования из зоны допустимых значений.

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

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

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 20 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 выполнения той или иной операции по заданию (протокол Тренажера, аудиовизуальное протоколирование, осуществляемое на Этапе), судейская бригада признает операцию невыполненной. 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 (НСС, НСМ, ДЭМ);

– незаполненные экземпляры БП (ДЭМ, МГ);
– 2 экземпляра нормальной схемы электрических соединений ГЭС;
– дополнительные материалы, предусмотренные заданием.

8.4. Судейская бригада на Этапе осуществляет:

– судейство на Этапе;
– выполнение графика прохождения командами Этапа;
– инструктаж участников Соревнований;
– ознакомление участников с рабочими местами, оргтехникой и особенностями работы с Тренажером;
– организацию допуска участников команды на рабочие места;
– контроль выполнения задания на Этапе участниками;
– принятие решения о снятии команды с Этапа за нарушения условий соревнований;
– 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 производству переключений, 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 0,5 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 Тренажера, формируемым на сервере и отражающим успешность прохождение Этапа участниками его команды.

9.2. Руководитель команды имеет право подать в секретариат Соревнований обоснованный письменный протест (апелляцию) на принятые

решения судейской бригады Этапа по его команде в соответствии с Положением о проведении Соревнований.

Старший судья Этапа № 2 _____ Кудлаева Л.В.

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;

2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.10.2022 № 1070;

3. Правила переключений в электроустановках, утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.09.2018 № 757;

4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н;

5. 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);

6. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57114-2022 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения», утвержденный приказом Росстандарта от 29.12.2022 № 1683-ст;

7. Инструкции о порядке ведения оперативных переговоров диспетчерским персоналом АО «СО ЕЭС» (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.	Производство оперативных переключений на оборудовании, находящемся в управлении/ведении диспетчера без получения команды/разрешения дежурного диспетчера энергосистемы.	10	25
2.	Невыполнение заданного диспетчерского графика нагрузки (допустимые отклонения по выполнению диспетчерского графика нагрузки ± 10 МВт в течение 3 минут).	10	25
3.	Невыполнение заданного уровня напряжения на шинах РУ-500/220/110 кВ (допустимые отклонения по поддержанию заданного уровня напряжения ± 2 кВ в течение 3 минут).	10	25
4.	Производство оперативных переключений без использования (нарушения порядка использования) электрозащитных средств (указателя напряжения, штанги, диэлектрических перчаток и так далее).	25	
5.	Осмотр оборудования без использования средств индивидуальной защиты (осмотр панелей РЗА и оборудования без каски (для всех участников команды)).	10	
6.	Включение заземляющих разъединителей, установка переносного заземления без проверки отсутствия напряжения.	50	
8.	Нарушения в части оформления бланка переключений[2]:		
8.1.	Для разделов «диспетчерское наименование объекта переключений в электроустановках», «дата и время начала и окончания переключений в электроустановках», «цель переключений в электроустановках», «условия применения бланка переключений», «последовательность выполнения операций», «список персонала, участвующего в переключениях в электроустановках»:		
	– критические помарки, зачеркивания, исправления, нечитаемые записи (нечитаемый текст);	2	
	– неверно указано диспетчерское, оперативное наименование;	5	
	– неверное описание схемы электроустановки на момент начала переключений;	10	
	– отсутствие информации о возможности выполнения переключений с использованием АРМ, о наличии наведенного напряжения (для ЛЭП), о возможности возникновения феррорезонанса;	10	
	– заполнение разделов с нарушением требований подстрочного текста;	5	10
	– не заполнены разделы, необходимые для заполнения.	10	20
8.2.	Для раздела «последовательность выполнения операций»:		
	– пропущены основные операции;	4	5
	– пропущены проверочные операции;	2	3
	– излишне указаны основные и проверочные операции, нарушающие требования НТД;	5	10
	– нарушена установленная последовательность основных и проверочных операций.	5	10
9.	Нарушения в части оформления оперативного журнала[3]:		
	– критические помарки, зачеркивания, исправления, нечитаемые записи (нечитаемый текст);	2	
	– не зафиксирована диспетчерская команда (разрешение) на	10	

[2] Не более 50 штрафных баллов на команду.
[3] Не более 30 штрафных баллов на команду.

№ п/п	Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы	Количество штрафных баллов	
		Первичное нарушение	Повторное нарушение
	производство переключений;		
	– не зафиксирована команда (подтверждение) на производство переключений;	5	
	– оформление начала и окончания переключений с нарушениями требований НТД.	5	10
10.	Дистанционное отключение/включение выключателя 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)), согласно п.7.4.	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[4].	2	
14.	Нарушения требования предъявляемых к участникам команд, согласно Главе 3.	2	5
15.	Невыполнение операции, заложенной в сценарий.	балл, установленный в сценарии Тренажера по каждой операции	

[4] Не более 20 штрафных баллов на команду.

Приложение 3

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

ИТОГОВЫЙ ПРОТОКОЛ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ПО ЭТАПУ № 2

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 № 2: _____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

Судья Этапа № 2: _____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

Судья Этапа № 2: _____ _____
(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 № 2

Наименование команды (предприятия) _____
Руководитель команды _____
(Фамилия И.О.)

Перечень начисленных штрафных и поощрительных баллов по Этапу № 2

№ п/п	Описание операции	Начисленный балл	Категория операции

Старший судья Этапа № 2 _____ Кудлаева Л.В.
Судья Этапа № 2 _____ Завьялов П.Б.
Судья Этапа № 2 _____ Медникова Л.А.