«УТВЕРЖДАЮ»
Главный судья соревнований

_____ Дудин А. М.
«29» 07 2022 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении этапа № 5
Девятых Всероссийских соревнований оперативного персонала ГЭС
«Ведение энергетического режима работы ГЭС»

г. Москва, 2022 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 10
9. РЕШЕНИЕ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ 12
Приложение 1 13
Приложение 3 16

ГЛОССАРИЙ

Термины

Инструкция по ведению режимов ГЭС	–	Документ, описывающий общие положения по порядку оперативно-технологического управления в нормальном режиме работы энергообъекта, основные характеристики, критерии, пределы безопасного состояния и режимы работы оборудования, а также порядок обслуживания в период нормальной эксплуатации;
Положение о проведении Соревнований	–	Положение о проведении Девятых Всероссийских соревнований оперативного персонала гидроэлектростанций, утвержденное Протоколом №3 от 09.02.2022 Совещания организационного комитета Девятых Всероссийских соревнований оперативного персонала гидроэлектростанций;
Соревнования	–	Девятые Всероссийские соревнования оперативного персонала гидроэлектростанций;
Тренажер	–	Корпоративный тренажер переключений в электроустановках, управления гидротурбинным и гидромеханическим оборудованием на базе тренажера Модус;
Этап	–	Этап № 5 «Ведение энергетического режима работы ГЭС» Соревнований.

Сокращения

ГЭС	–	Гидроэлектростанция;
ДЭМ	–	Дежурный электромонтер;
ДЦ	–	Диспетчерский центр
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.

1. ЦЕЛЬ, НАЗНАЧЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1.1. Положение о проведении этапа № 5 соревнований «Ведение энергетического режима работы ГЭС» (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 13.12.2019 № 1039 «О проведении Девятых 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 у оперативного персонала в части решения задач по ведению требуемого режима работы ГЭС/ГАЭС с контролем перегрузки оборудования и поддержания заданного уровня напряжения на шинах ГЭС/ГАЭС с учетом требований НТД;

– оценка теоретического уровня подготовки оперативного персонала ГЭС/ГАЭС;

– разработка мероприятий, направленных на устранение типовых ошибок и отступлений от требований действующей НТД при ведении требуемого режима работы ГЭС/ГАЭС.

2.2. Этап проводится на ПК с применением Тренажера.

2.3. Для проведения Этапа оборудуется помещение в следующей комплектации:

Рабочее место	**ПЭВМ**	**Доп. монитор**	**Телефон**	**Принтер**
НСС	+	+	+	+
НСМ	+		+	
ДЭМ	+	+	+	

Рабочее место	ПЭВМ	Доп. монитор	Телефон	Принтер
МГ	+		+	
Старший судья (Диспетчер ДЦ)	+		+	
Судья (Главный инженер объекта)	+		+	
Судья				
Сервер (техническое рабочее место)	+			

2.4. Информация о водном режиме рассчитывается в отдельном программном обеспечении на основе данных Тренажера и выводится на дополнительный большой экран, общий для всех участников команды и предназначенный только для отображения информации.

2.5. 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 прибывают к месту проведения Этапа в полном составе, за 5 минут до времени, указанного в графике прохождения Этапов Соревнований.

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

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

3.5. Используемая одежда и обувь участников Соревнований должна быть единого образца с наличием эмблемы и/или названия предприятия.

3.6. Участники должны иметь навыки работы на Тренажере.

4. СОСТАВ ЗАДАНИЯ НА ЭТАП

4.1. На Этапе участники должны выполнить задание, предусмотренное сценарием по ведению заданного режима работы ГЭС с помощью Тренажера, а также решить теоретические задачи (далее – Задача).

4.2. На Этапе участники осуществляют:

– ведение требуемого режима работы ГЭС с контролем перегрузки оборудования и поддержания заданного уровня напряжения на шинах ГЭС, в том числе с соблюдением критерия максимально эффективного использования водных ресурсов;

– ведение оперативных переговоров и оперативного журнала;

– решение Задач.

Требования к порядку выполнения заданий указаны в Главе 6 настоящего Положения и Инструкции по ведению режимов 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.3.4. 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 проводит участникам инструктаж с описанием:

– эксплуатационного состояния основного оборудования;
– технологического режима работы основного оборудования;
– погодных условий и иных обстоятельств (при необходимости);
– постановки Задач.

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

Общая продолжительность инструктажа составляет 10 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, при этом задание начинается с этапа работы на Тренажере с последующим решением Задач.

5.7. Раздача Задач происходит после окончания работы на Тренажере.

5.8. 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.

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

5.10. 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.

5.11. Выполнение задания прекращается при завершении выполнения всех поставленных задач и отдачи соответствующего доклада НСС или по истечении установленного контрольного времени (контроль времени ведется судейской бригадой).

Общее время проведения Этапа – 150 минут.

Контрольное время работы на Этапе – 110 минут.

Общее время распределяется следующим образом:

– инструктаж	10 минут;
– работа на Этапе (Тренажер)	80 минут;
– работа на Этапе (Задачи)	30 минут;
– оформление документов, оглашение результатов	30 минут;
ИТОГО:	**150 минут.**

5.12. Судейская бригада осуществляет сбор, обработку и организацию хранения (в электронном виде) документации и других материалов (бланки решений, оперативные журналы и так далее), формируемых 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 при аварийных режимах работы оборудования ГЭС, приводятся в Инструкции по ведению режимов ГЭС.

6.2. Каждый член команды решает Задачу индивидуально.

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

6.4. При решении Задачи в качестве системы единиц физических величин принята международная система единиц (СИ) с соответствующими приставками (десятичные приставки).

6.5. При решении задач с использованием Тренажера:

– количество команд от диспетчерского центра на изменение заданного диспетчерского графика нагрузки ГЭС относительно исходного диспетчерского графика и/или изменение поддержания уровня напряжения на шинах ГЭС относительно начального значения должно быть не менее трех;

– количество изменений эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования относительно исходной схемы ГЭС (отключение/включение генерирующего и/или электросетевого оборудования) должно быть не менее трех.

6.6. Оперативный журнал ведется как минимум на одном рабочем месте.

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 Инструкцией по ведению режимов 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 – 500 баллов (без учета дополнительных заработанных баллов на Этапе):

– выполнение задания с применением Тренажера – 300 баллов;

– полное решение всех Задач – 200 баллов (по 50 баллов на участника команды).

7.2. Начисление штрафных баллов производится в соответствии с Технологической картой Этапа, представленной в Приложении 2.

Команде, впервые допустившей определенные нарушения, указанные в Технологической карте Этапа, начисляются штрафные баллы, установленные столбцом «Первичное нарушение»[1]. При наличии повторных нарушений штраф начисляется в соответствии со столбцом «Повторное нарушение». Начисленный штраф за выполнение задания не может превышать максимальной оценки этого задания (максимального количества баллов за Этап).

7.3.Штрафные баллы за некорректное использование расчетных выражений / некорректную последовательность расчетов при решении Задачи начисляются по усмотрению членов судейской бригады, в зависимости от того, насколько грубыми являются ошибочные действия, но не более 50 для каждой должности.

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

7.4.Судьями, исходя из состава и нагрузки генерирующего оборудования, используемого командами, с помощью Тренажера, производится расчет удельного средневзвешенного значения расхода воды за все время выполнения подэтапа Работы на Тренажере.

7.5. После прохождения Этапа всеми командами определяются:

– команда с наилучшим показателем удельного расхода воды (минимальное значение $м^3$/кВт·ч);

– команда с наихудшим значением удельного расхода воды (максимальное значение $м^3$/кВт·ч);

– команда с наилучшим значением затраченного в течение всего этапа объема воды (минимальное значение $м^3$);

– команда с наихудшим значением затраченного в течение всего этапа объема воды (максимальное значение $м^3$).

7.6. Команде, показавшей лучший результат по значению удельного расхода воды (минимальное значение в $м^3$/кВт·ч) присуждается 250 баллов, команде с наихудшим значением удельного расхода воды (максимальное значение в $м^3$/кВт·ч) – 125 баллов. Остальным командам присуждается количество баллов линейно пропорционально полученному ими удельному расходу воды.

7.7. Баллы, полученные в соответствии с п. 7.6:

– у команды, показавшей лучший результат по значению затраченного в течение всего этапа объема воды (минимальное значение в м3), – увеличиваются на 20 %;

– у команды, показавшей худший результат по значению затраченного в течение всего этапа объема воды (максимальное значение в м3), – снижаются на 20 %;

– у остальных команд изменяются линейно пропорционально значению затраченного в течение всего этапа объема воды – умножаются на коэффициент (0,8 … 1,2) в зависимости от затраченного объема воды.

7.8. Итоговым значением баллов по подэтапу с применением Тренажера является количество баллов за результат в соответствии с пп. 7.6 – 7.7 за вычетом количества полученных штрафных баллов. Итоговое значение баллов не может быть меньше нуля.

7.9. Правильное решение каждой Задачи для каждого участника команды оценивается в 50 баллов.

7.10. 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 или превышению допустимых параметров технологического режима работы оборудования.

7.11. 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.

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

7.13. 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.

7.14. При совершении каких-либо действий участником соревнований, не связанных с непосредственным выполнением Этапа и могущим повлиять на итоги его проведения, судейская бригада вправе отстранить участника от прохождения Этапа без начисления баллов.

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);

– не менее одного экземпляра нормальной схемы электрических соединений ГЭС;

– дополнительные материалы, предусмотренные заданием.

8.4. Судейская бригада на Этапе осуществляет:

– судейство на Этапе;

– соблюдение графика прохождения командами Этапа Соревнований;

– 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;

– 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, включая информацию по решениям Задач.

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 30 минут после окончания времени прохождения Этапа.

8.9. После прохождения Этапа всеми командами, в итоговые протоколы вносятся рассчитанные баллы в соответствии с пп. 7.6 – 7.7 и итоговая оценка по Этапу.

8.10. 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 прохождения 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 _____ Никифоров С.А.

Приложение 1

Перечень НТД для подготовки заданий и оценки участников Соревнований[2]

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

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 12.07.2021 № 548;

3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 19.06.2003 № 229;

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

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

6. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, утвержденная Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003, № 261;

7. 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» от 01.07.2021;

8. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57114-2016 «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 04.10.2016 № 1302-ст;

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

10. Требования к участию генерирующего оборудования в общем первичном регулировании частоты, утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 09.01.2019 № 2;

[2] Ссылка для скачивания - https://yadi.sk/d/TvUDA3lxiAKiNQ

11. Методические указания по технологическому проектированию гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций, утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 16.08.2019 г. № 857;

12. ГОСТ Р 56303-2014. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению;

13. ГОСТ Р 56302-2014. Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования.

Приложение 2

Технологическая карта
для оценки действий участников команд при выполнении Этапа

№ п/п	Наименование операции, за которую назначаются штрафные баллы	Количество штрафных баллов	
		Первичное нарушение	Повторное нарушение
1.	Действия/бездействие, приведшие к отклонению частоты электрического тока за допустимые значения	10	25
2.	Невыполнение заданного диспетчерского графика нагрузки (допустимые отклонения по выполнению диспетчерского графика нагрузки составляют ±15 МВт)	10	25
3.	Невыполнение заданного уровня напряжения на шинах РУ-500/220/110 кВ (допустимые отклонения по поддержанию заданного уровня напряжения ± 2 кВ)	10	25
4.	Изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования, находящегося в управлении/ведении диспетчера, без получения команды/разрешения дежурного диспетчера	40	
5.	Действия/бездействие, приведшие к перегрузке линий электропередачи, электросетевого оборудования сверх установленных значений МДП и ДДП	10	25
6.	Невыполнение указаний (требований) главного инженера гидроэлектростанции в части эксплуатации оборудования	10	25
7.	Нарушения требований, предъявляемых к участникам команд, согласно Главе 3	2	5
8.	Выполнение излишних операций, приведших к нарушению нормального режима работы оборудования, согласно п.7.10	25	
9.	Невыполнение предусмотренных сценарием заданий диспетчера на изменение заданного диспетчерского графика нагрузки ГЭС относительно исходного диспетчерского графика (за каждое)	40	
10.	Невыполнение указаний Инструкции по ведению режимов ГЭС, направленной в качестве материалов для подготовки к этапу	до 25 (за каждое)	
11.	Оценка качества ведения оперативных переговоров[3]	2	
12.	Неправильный ответ в Задаче, связанный с арифметическими вычислениями (за каждый)	10	
13.	Частичное отсутствие решения Задачи	25	
14.	Полное отсутствие решения Задачи	50	

[3] Не более 20 штрафных баллов на команду.

Приложение 3

УТВЕРЖДАЮ
Главный судья Соревнований
_____Дудин А.М.
«____»_____2022 г.

ИТОГОВЫЙ ПРОТОКОЛ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ПО ЭТАПУ № 5

Наименование команды (предприятия) _____

Должность	Фамилия И.О.
НСС	
НСМ	
МГ	
ДЭМ	

Дата _____ Время _____

№ п/п	Должность	Факт. время	Подэтап 1 «Работа на тренажере», баллы	Подэтап 2 «Решение теоретических задач», баллы	**ИТОГО** Баллов участника	$\sum_{(инд)}$
1	НСС					
2	НСМ					
3	МГ					
4	ДЭМ					

Старший судья Этапа № 5: _____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

Судьи Этапа № 5: _____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

_____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

_____ _____
(подпись) (Фамилия И.О.)

«С протоколом ознакомлен. Возражений не имею.»

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

«___» ч. «___» мин. «___» _____2022 г.

Приложение
к Итоговому протоколу выполнения работы по Этапу № 5

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

Подэтап 1 «Работа на Тренажере»:

- Максимальное количество баллов: 300
- Норма времени на выполнение работы – 80 мин.

Факт. время выполнения	Значение удельного расхода воды $м^3/(с·МВт)$	Значение затраченного в течение всего этапа объема воды, $м^3$	Кол-во баллов	Кол-во штрафных баллов	Всего баллов

Результат команды на первом подэтапе в баллах будет рассчитан в соответствии с положением после прохождения этапа всеми командами.

Подэтап 2 «Решение Задач»:

- Максимальное количество баллов: 200
- Норма времени на выполнение работы – 30 мин.

№ п/п	Должность	Кол-во баллов по протоколу	Кол-во штрафных баллов	Кол-во поощрит. баллов	**ИТОГО** Баллов участника	ВСЕГО баллов
1	НСС					
2	НСМ					
3	МГ					
4	ДЭМ					

Перечень начисленных штрафных и поощрительных баллов по Этапу № 5

№ п/п	Описание операции	Начисленный балл	Категория операции

Старший судья Этапа №5 _____ Никифоров С.А.

Судьи Этапа №5 _____ _____

_____ _____

_____ _____