

Утверждено Оргкомитетом Соревнований  
(Протокол от 23.12.2022 г. № 1)

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**Об Открытых Всероссийских соревнованиях**  
**профессионального мастерства**  
**оперативного персонала ТЭС 2022 года**

г. Москва, 2022

## **1. Общие положения**

1.1. Открытые Всероссийские соревнования профессионального мастерства оперативного персонала ТЭС 2022 года (далее – соревнования) проводятся Ассоциацией дополнительного профессионального образования «Некоммерческое Партнерство Корпоративный образовательный и научный центр Единой энергетической системы имени А.Ф. Дьякова» (НП «КОНЦ ЕЭС») при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации, на основании Лицензии Департамента образования города Москвы № 040125 от 17.06.2019 г.

С учетом санитарно-эпидемиологической обстановки предусмотрен дистанционный формат проведения соревнований в 2022 году. Формат участия в соревнованиях определяется энергетическими компаниями, направляющими команды для участия, самостоятельно. Соревнования проводятся в октябре 2022 года в очном формате в городе Сочи.

1.2. В качестве технологической основы для проведения соревнований принято следующее оборудование:

➤ **для ТЭС с ПСУ:**

– для ТЭС с поперечными связями – на базе котлов ТГМ-96Б, турбин ПТ-80 и Т-100/110 и турбогенераторов ТВФ-120-2;

– для блочных ТЭС с энергоблоками мощностью 300 МВт – на базе прямоточных котлов ТГМП-314 и турбин К-300-240, и мощностью 200 МВт – на базе барабанных котлов ТГМЕ-206 и турбин К-200-130;

➤ **для ТЭС с блоками ПГУ** – на базе оборудования ПГУ 450;

➤ **для промышленных предприятий** – на базе энергетического оборудования объектов генерации.

1.3. Соревнования проводятся с использованием программно-технических средств подготовки персонала, прошедших аттестацию на соответствие требованиям «Системы добровольной сертификации программных средств подготовки персонала электроэнергетики», № РОСС RU.И1122.04ЖВЛО от 05 ноября 2013 г., или иных систем добровольной сертификации. Технические требования к тренажерам ТЭС представлены в Приложении № 1.

1.4. Программно-технические средства для проведения соревнований определяются совместным решением Оргкомитета и

организаций – участников соревнований, и закрепляются в Положениях о проведении этапов соревнований.

## **2. Основные цели и задачи соревнований**

2.1. Снижение количества аварий, связанных с неправильными действиями/бездействием оперативного персонала.

2.2. Повышение уровня профессиональной подготовки оперативного персонала ТЭС при выполнении работ по локализации аварий и обеспечению надежности энергоснабжения потребителей.

2.3. Обмен передовым опытом организации и проведения работ по оперативному управлению оборудованием ТЭС, совершенствование форм и методов работы, направленных на обеспечение качества, эффективности и безопасности обслуживания оборудования, формирование передовой производственной культуры.

2.4. Разработка и совершенствование программно-технических средств профессионального обучения оперативного персонала ТЭС.

## **3. Требования к участникам соревнований**

3.1. В соревнованиях принимает участие команда оперативного персонала ТЭС в составе:

➤ **для ТЭС с ПСУ и для промышленных предприятий:**

– руководитель команды – главный инженер (заместитель главного инженера) или лицо, назначенное руководством компании;

– начальник смены электростанции или работник, соответствующий этой должности по трудовой функции (или работник должности по аналогичной трудовой функции);

– начальник смены котлотурбинного цеха или работник, соответствующий этой должности по трудовой функции (или работник должностей по аналогии трудовой функции);

– начальник смены электроцеха или работник, соответствующий этой должности по трудовой функции (или работник должностей по аналогии трудовой функции);

– начальник смены химцеха или работник, соответствующий этой должности по трудовой функции (или работник должностей по аналогии трудовой функции);

– начальник смены цеха ТАИ или старший оперативный работник цеха ТАИ (или работник должностей по аналогии трудовой функции);

– старший машинист (машинист) котельного отделения / старший машинист энергоблока, либо работник, соответствующий этой должности по

трудовой функции (или работник должностей по аналогии трудовой функции);

– старший машинист (машинист) турбинного отделения / машинист энергоблока, либо работник, соответствующий этой должности по трудовой функции (или работник должностей по аналогии трудовой функции);

➤ для ТЭС с блоками ПГУ:

– руководитель команды – главный инженер (заместитель главного инженера) или лицо, назначенное руководством компании;

– начальник смены электростанции (или работник должностей по аналогии трудовой функции);

– начальник смены котлотурбинного цеха / цеха ПГУ или работник ТЭС, соответствующий этой должности по трудовой функции;

– начальник смены электроцеха или работник ТЭС, соответствующий этой должности по трудовой функции;

– начальник смены химцеха или работник ТЭС, соответствующий этой должности по трудовой функции;

– начальник смены цеха ТАИ или старший оперативный работник цеха ТАИ / АСУ;

– машинист / старший машинист энергоблока.

3.2. По результатам работы мандатной комиссии за каждого члена команды, ранее не участвовавшего в Открытых Всероссийских соревнованиях профессионального мастерства оперативного персонала ТЭС в данной должности в течение 3-х лет, команде присуждается 10 баллов командного зачета.

3.3. Заявки на участие в соревнованиях подаются в письменной форме в Оргкомитет.

3.4. При участии в соревнованиях в дистанционной форме организации – участники должны обеспечить свои команды оборудованными рабочими местами с вычислительной и организационной техникой, постоянным выходом в интернет, дополнительным оборудованием и программными средствами, необходимыми для проведения этапов соревнований дистанционно.

Конкретные необходимые оборудование и программные средства определяются в Положениях о проведении этапов соревнований.

3.5. Участники соревнований должны уметь работать на персональном компьютере, иметь при себе удостоверения о проверке знаний, медицинскую справку и полис обязательного медицинского страхования.

3.6. Члены команд должны быть одеты в спецодежду единого образца с наличием эмблемы предприятия, на открытии-закрытии соревнований допускается использовать деловой костюм.

3.7. Замена участников во время соревнований в ходе соревнований по представлению руководителя команды с обоснованием причин может быть разрешена Главной судейской комиссией.

#### **4. Подготовка соревнований**

4.1. Для организации и проведения соревнований Оргкомитетом разрабатывается программа организационно-технических мероприятий по подготовке соревнований, программа проведения соревнований и график движения команд по этапам.

4.2. Оргкомитет назначает и прекращает работу Главной судейской комиссии и по ее представлению утверждает состав судейских бригад на этапах.

4.3. Судейские бригады на этапах совместно с разработчиками программно-технических средств определяют перечень заданий, выполняемых участниками соревнований, разрабатывают Положения о проведении этапов соревнований, обеспечивают разработку программных средств, используемых при выполнении заданий на этапах.

4.4. Положения о проведении этапов соревнований утверждаются Главным судьей соревнований и рассылаются участникам не позднее, чем за 60 дней до начала соревнований.

4.5. Для решения организационных и процедурных вопросов из числа работников организатора соревнований образуются мандатная комиссия и секретариат соревнований, назначается распорядитель.

4.6. Информирование о подготовке и проведении соревнований осуществляется через сайт <http://www.keu-ees.ru/>.

4.7. Перед началом подготовки к соревнованиям на месте проведения соревнований каждый участник проходит проверку психофизиологического состояния.

#### **5. Этапы соревнований**

5.1. Соревнования в очном формате проводятся в три сессии:

- **первая сессия:** «Оценка профессиональной адаптации участников с помощью программно-диагностических систем»;
- **вторая сессия:** «Оценка слаженности команд – участниц»;

– **третья сессия:** «Оценка взаимосвязанных действий смены ТЭС в ходе цифровой имитации работы на ОРЭМ / по диспетчерскому графику с учетом несанкционированных воздействий».

5.1.1. **Первая сессия:** «Оценка профессиональной адаптации участников с помощью программно-диагностических систем» проводится в виде тестирования психофизиологических качеств участников (с их согласия) с помощью компьютерных программно-диагностических систем (ПДС). Данные оценки не влияют на общие результаты команды, хранятся у Главного судьи и могут быть выданы только лично участнику соревнований.

5.1.2. **Вторая сессия:** «Оценка слаженности команд – участниц» проводится в формате тренинга по командообразованию («тимбилдинг») и решения конкретных специализированных кейсов. Оценка осуществляется в балльной системе и учитывается автономно от результатов третьей сессии.

5.1.3. **Третья сессия:** «Оценка взаимосвязанных действий смены ТЭС в ходе цифровой имитации работы на ОРЭМ / по диспетчерскому графику с учетом несанкционированных воздействий» проводится по 8 этапам:

5.1.3.1. **Первый этап – проверка знаний НТД и их практическое применение.**

Участвует вся команда.

Этап состоит из трех подэтапов:

**Первый подэтап** – проверка знаний нормативно-технической документации (НТД).

- Проводится с использованием персонального компьютера.
- Программное средство проверки знаний – АСОП «Наставник».
- Максимальное количество баллов на подэтапе:
  - для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **280**,
  - для ТЭС с ПГУ – **240**.

**Второй подэтап** – проверка знаний нарядно-допускной системы («Наряды»).

- Проводится с использованием персонального компьютера.
- Максимальное количество баллов на подэтапе:
  - для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **70**,
  - для ТЭС с ПГУ – **60**.

**Третий подэтап** – практическое применение знаний НТД при просмотре видеосюжетов («Видеосюжеты»).

- Проводится с использованием персонального компьютера.
- Максимальное количество баллов на подэтапе:
  - для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **210**,
  - для ТЭС с ПГУ – **180**.

Максимальное общее количество баллов на первом этапе:

- для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **560**,
- для ТЭС с ПГУ – **480**.

#### 5.1.3.2. Второй этап – проверка знаний технологических схем.

- Участвует вся команда.
- Проводится с использованием персонального компьютера.
- Максимальное количество баллов на втором этапе:
  - для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **140**,
  - для ТЭС с ПГУ – **120**.

#### 5.1.3.3. Третий этап – проверка уровня подготовки оперативного персонала котлотурбинных цехов / цехов ПГУ/ энергоцехов.

- Определяется уровень подготовки персонала при управлении технологическим оборудованием, в том числе при возникновении нештатных ситуаций в различных технологических системах.

- Выполняется с использованием компьютерного тренажера.
- Участвуют:

**для ТЭС с поперечными связями:** начальник смены КТЦ, старший машинист (машинист) котельного отделения и старший машинист (машинист) турбинного отделения (всего 3 чел.);

**для блочных ТЭС:** начальник смены КТЦ, старший машинист энергоблока и машинист энергоблока (всего 3 чел.);

**для ТЭС с ПГУ:** начальник смены цеха ПГУ, старший машинист (машинист) энергоблока (всего 2 чел.);

**для промышленных станций:** начальник смены энергоцеха, старший машинист (машинист) котла и старший машинист (машинист) турбины (всего 3 чел.).

### **Состав заданий этапа:**

**для ТЭС с поперечными связями и для промышленных предприятий:**

пуск котла и турбины, работа в условиях функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) / по диспетчерскому графику с отказами оборудования цехов (подразделений) по принадлежности и восстановлением режимов работы оборудования после устранения причин отказов при несанкционированных воздействиях на персонал и оборудование.

Во время проведения этапа возникают 3 нештатные ситуации по команде судьи этапа, к устранению нештатных ситуаций должны приступить незамедлительно. Оперативные переговоры фиксируются средствами звукозаписи. За некачественное взаимодействие различных цехов электростанции (ведение оперативных переговоров, неправильное заполнение эксплуатационной документации и др.) во время устранения нештатных ситуаций начисляются штрафные баллы. Максимальное количество штрафных баллов – 20 на каждого участника за каждую нештатную ситуацию.

**для блочных ТЭС:**

первый подэтап – пуск энергоблока из горячего состояния;

второй подэтап – работа в условиях функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) / по диспетчерскому графику с отказами оборудования и восстановлением режимов работы оборудования после устранения причин отказов.

**для ТЭС с ПГУ:**

работа по диспетчерскому графику с частичным отказом оборудования, с восстановлением после частичного отказа, с последующим аварийным остановом и «консервацией» оборудования после аварийного останова; пуск энергоблока из того состояния, которое получилось после аварийного останова.

**Максимальное количество баллов на третьем этапе:**

- для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **1060**,
- для ТЭС с ПГУ – **640**.



#### **5.1.3.4. Четвертый этап – проверка уровня подготовки оперативного персонала электрического цеха.**

- Участвуют начальник смены станции и начальник смены электроцеха.
- Определяется уровень знаний и подготовки оперативного персонала при управлении технологическим оборудованием в период ликвидации аварийной ситуации в электрических сетях ТЭС / промышленного предприятия.
- Выполняется с использованием компьютерного тренажера.

Для ТЭС с поперечными связями и для промышленных предприятий во время проведения этапа возникает нештатная ситуация по команде судьи этапа, к устранению нештатной ситуации следует приступить незамедлительно. Оперативные переговоры фиксируются средствами звукозаписи. За некачественное взаимодействие различных цехов электростанции (ведение оперативных переговоров, неправильное заполнение эксплуатационной документации и др.) во время устранения нештатной ситуации начисляются штрафные баллы. Максимальное количество штрафных баллов – 20 на каждого участника.

Максимальное количество баллов на четвертом этапе – **640**.

#### **5.1.3.5. Пятый этап – проверка уровня подготовки оперативного персонала химических цехов, ведение водно-химического режима ТЭС.**

- Участвует начальник смены химического цеха.
- Определяется уровень подготовки оперативного персонала при управлении технологическим оборудованием.
- Выполняется с использованием компьютерного тренажера.

Для ТЭС с поперечными связями и для промышленных предприятий во время проведения этапа возникает нештатная ситуация по команде судьи этапа, к устранению нештатной ситуации следует приступить незамедлительно. Оперативные переговоры фиксируются средствами звукозаписи. За некачественное взаимодействие различных цехов электростанции (ведение оперативных переговоров, неправильное заполнение эксплуатационной документации и др.) во время устранения нештатной ситуации начисляются штрафные баллы. Максимальное количество штрафных баллов – 20 на каждого участника.

Максимальное количество баллов на пятом этапе – **320**.

#### **5.1.3.6. Шестой этап – выполнение технологических операций по эксплуатации систем автоматического управления и контроля ТЭС.**

- Участвует начальник смены ЦТАИ.
- Определяется уровень подготовки оперативного персонала при эксплуатации систем автоматического управления и контроля.
- Выполняется с использованием компьютерного тренажера.

Для ТЭС с поперечными связями и для промышленных предприятий во время проведения этапа возникает нештатная ситуация по команде судьи этапа, к устранению нештатной ситуации следует приступить незамедлительно. Оперативные переговоры фиксируются средствами звукозаписи. За некачественное взаимодействие различных цехов электростанции (ведение оперативных переговоров, неправильное заполнение эксплуатационной документации и др.) во время устранения нештатной ситуации начисляются штрафные баллы. Максимальное количество штрафных баллов – 20 на каждого участника.

Максимальное количество баллов на шестом этапе – **320**.

#### **5.1.3.7. Седьмой этап – проверка уровня противопожарной подготовки команды.**

Участвует вся команда (представители команды по жребию).

Определяется умение персонала практически применять знания ПТБ и другие НТД при ликвидации пожара.

Максимальное количество баллов на седьмом этапе – **210**.

#### **5.1.3.8. Восьмой этап – оказание доврачебной помощи пострадавшему.**

Участвует вся команда.

Определяются практические навыки персонала по оказанию доврачебной помощи.

**Максимальное количество баллов на восьмом этапе:**

- для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **280**,
- для ТЭС с ПГУ – **240**.

**Максимальное суммарное количество баллов на всех 8 этапах:**

- для ТЭС с поперечными связями, блочных ТЭС и промышленных предприятий – **3530**,
- для ТЭС с ПГУ – **2970**.

5.2. Порядок прохождения этапов, состав и содержание заданий на этапах, порядок оценки знаний и профессиональных навыков персонала, время, отведенное на этап, определяются соответствующими Положениями о проведении этапов соревнований.

5.3. При проведении соревнований в дистанционном формате первый и второй этапы не проводятся.

## **6. Порядок проведения соревнований**

6.1. Для ознакомления с условиями проведения соревнований участники прибывают на место проведения соревнований не позднее, чем за три рабочих дня до их начала.

6.2. До начала соревнований мандатная комиссия проверяет соответствие квалификации и документов членов команд требованиям настоящего Положения.

6.3. Номера командам присваиваются на жеребьевке.

6.4. Процедура торжественного открытия и закрытия соревнований осуществляется в соответствии со сценарием, разрабатываемым Оргкомитетом.

6.5. Задания на выполнение работ команды получают от судей на этапах. Отсчет зачетного времени начинается после того, как судьи дают команду на выполнение задания.

6.6. В ходе выполнения заданий этапов участники соревнований и руководители команд не имеют права делать замечания по действиям членов других команд, обсуждать свои действия с лицами, не принимающими участия в выполнении работ на этапе, или обсуждать действия судейской бригады.

6.7. При выполнении заданий судьи на этапах имеют право задавать соревнующимся уточняющие вопросы, кроме этапов, на которых применяются тренажеры.

## **7. Судейство соревнований**

7.1. Судейство соревнований осуществляется Главной судейской комиссией и судейскими бригадами на этапах.

7.2. Главная судейская комиссия обеспечивает:

- рассмотрение и утверждение технической документации соревнований;

- при необходимости, по согласованию с Оргкомитетом, оперативную корректировку настоящего Положения и Положений о

проведении этапов соревнований (и трактовку их положений);

- назначение ответственного секретаря соревнований;
- рассмотрение и утверждение протокола мандатной комиссии;
- инструктаж судейских бригад на этапах;
- утверждение и корректировку графика выполнения этапов соревнований;
- руководство и контроль проведения соревнований;
- принятие решений о допуске или снятии команды с этапа;
- рассмотрение и принятие решений по апелляциям соревнующихся;
- рассмотрение и утверждение протоколов, представляемых судейскими бригадами;
- подведение итогов соревнований.

7.3. В обязанности судейских бригад на этапах входит:

- разработка документации по выполнению этапов;
- ознакомление участников с рабочими местами и техническими средствами;
- организация допуска участников на рабочие места;
- выдача заданий и вводных, предусмотренных Положениями о проведении этапов соревнований;
- организация устранения неисправностей технических средств;
- контроль действий членов команды и их оценка;
- подготовка необходимых материалов для Главной судейской комиссии об отстранении команды от дальнейшего выполнения заданий этапа при невыполнении требований Положения о проведении этапа;
- оформление протоколов по итогам выполнения заданий этапов.

## **8. Система оценок**

8.1. Оценка работ при выполнении заданий 2-ой сессии осуществляется судейскими бригадами в соответствии с Положением по Оценке слаженности команд – участниц.

8.2. При выполнении заданий 3-ей сессии на этапах №№ 1 - 6 – производится по балльной системе с использованием персонального компьютера и специальных программ в соответствии с настоящим Положением, а на этапах №№ 7, 8 – судейскими бригадами в соответствии с Положениями о проведении этапов соревнований.

8.3. Протоколы по результатам выполнения заданий на этапах, подписанные судьями на этапах, передаются в секретариат соревнований в течение часа после окончания выполнения заданий.

## **9. Решение спорных вопросов**

9.1. Руководитель команды имеет право знакомиться с результатами выступлений своей команды на любом этапе и подавать обоснованные письменные апелляции в Главную судейскую комиссию на решения судейских бригад и их действия на этапах не позднее одного часа после поступления протокола в секретариат соревнований.

9.2. Апелляции рассматриваются Главной судейской комиссией, принятые решения доводятся до заинтересованных лиц в течение 3 рабочих часов после их подачи.

9.3. При необоснованной апелляции команда лишается оспариваемых баллов (обнуляются баллы оспариваемого результата выполнения задания на этапе).

## **10. Подведение итогов и поощрение победителей**

10.1. Подведение итогов соревнований проводится на заседании Оргкомитета и Главной судейской комиссии с участием старших судей на этапах, с приглашением на заседание руководителей команд.

10.2. Победителем соревнований признается команда, набравшая наибольшее количество баллов по сумме всех этапов третьей сессии.

10.3. В случае если две и более команды набрали одинаковое количество баллов, более высокое место присваивается команде, показавшей лучший результат на этапе № 3 при наименьшем времени выполнения заданий на этапах.

10.4. Победителями по отдельным специальностям в личном зачете признаются участники, набравшие наибольшую общую сумму баллов на всех этапах среди участников соревнований с этой специальностью. Они объявляются победителями в номинации «Лучший по профессии» и награждаются почетными дипломами и ценными призами. При одинаковом количестве баллов победителем признаётся участник, набравший большее количество баллов на этапе, соответствующем профессии (этапы №№ 3-6), при наименьшем времени выполнения заданий на этапах.

10.5. Команды, занявшие в соревнованиях первое, второе и третье места, награждаются кубками и почетными дипломами, члены команд награждаются дипломами, медалями и ценными призами.

10.6. Итоговым документом соревнований является протокол Главной судейской комиссии, утвержденный Главным судьей соревнований.

## Технические требования к тренажерам ТЭС

1. Программно-технические средства (тренажеры) должны пройти аттестацию на соответствие требованиям «Системы добровольной сертификации программных средств подготовки персонала электроэнергетики», № РОСС RU.И1122.04ЖВЛО от 05 ноября 2013 г., или иных систем добровольной сертификации.

2. Модели технологических процессов, используемых в тренажерах, должны воспроизводить нормальные режимы, режимы, связанные с нарушением параметров нормальной эксплуатации, аварийные режимы работы электростанции, включая системную аварию. Эти модели должны позволять вводить изменения параметров работы энергетического оборудования, отказы приборов контроля и регулирования, технологической защиты и автоматики.

Модели должны обеспечивать адекватную реакцию на любые, в том числе и неправильные действия соревнующихся операторов с отражением процессов, соответствующим реальным режимам работы действующего оборудования.

3. Информационно-управляющий интерфейс, применяемый в тренажерах (изображения действующих мнемосхем, панелей пультов и щитов управления, измерение параметров станции, управляющие воздействия и др.), должен соответствовать реальным объектам. Все надписи и поясняющие сообщения должны быть выполнены на русском языке.

4. Учебно-методическое обеспечение должно включать в себя руководство инструктора, руководство пользователя, курс сценариев опытов.

5. Сценарии должны охватывать основные режимы работы электротехнического и тепломеханического оборудования ТЭС в нормальных режимах работы и аварийных ситуациях:

- работа по диспетчерскому графику;
- пуск из горячего состояния;
- ликвидация аварийной ситуации на станции;
- ведение водно-химического режима ТЭС;
- выполнение технологических операций по эксплуатации систем автоматического управления и контроля ТЭС.