

Открытые Всероссийские соревнования профессионального мастерства
оперативного персонала ТЭС 2021 года

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Оргкомитета,
Заместитель Министра энергетики
Российской Федерации



_____ Е.П. Грабчак

« ____ » декабря 2020 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

**Об Открытых Всероссийских соревнованиях
профессионального мастерства
оперативного персонала ТЭС 2021 года**

г. Москва, 2020

1. Общие положения

1.1. Открытые Всероссийские соревнования профессионального мастерства оперативного персонала ТЭС 2021 года (далее – соревнования) проводятся в соответствии с Планом Министерства энергетики Российской Федерации проведения соревнований и конкурсов профессионального мастерства в сфере электроэнергетики в 2019-2021 годах, утвержденным приказом Минэнерго России от 31.10.2019 г. № 1173. Организатором соревнований назначена Ассоциация дополнительного профессионального образования «Некоммерческое Партнерство Корпоративный образовательный и научный центр Единой энергетической системы имени А.Ф. Дьякова» (НП «КОНЦ ЕЭС»), действующая на основании Лицензии Департамента образования города Москвы № 040125 от 17.06.2019 г.

С учетом санитарно-эпидемиологической обстановки предусмотрен дистанционный формат проведения соревнований в 2021 году. Формат участия в соревнованиях определяется энергетическими компаниями, направляющими команды для участия, самостоятельно. Соревнования проводятся в период с 18 по 22 октября 2021 года в очном формате в городе Сочи на базе учебно-реабилитационного комплекса «Светлана» и полигона МЧС России, или в дистанционном формате по месту нахождения команды-участницы. При этом обеспечиваются равные условия проведения соревнований и объективность судейства всем командам вне зависимости от формата участия.

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.