**Пояснительная записка**

**к проекту профессионального стандарта**

**«Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэнергетических объектов гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций»**

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел 1 Общая характеристика вида профессиональной деятельности, трудовых функций** |  |
| * 1. Информация о перспективах развития вида профессиональной деятельности |  |
| 1.2. Описание обобщенных трудовых функций и трудовых функций, входящих в вид профессиональной деятельности, и обоснование их отнесения к конкретным уровням (подуровням) квалификации |  |
| **Раздел 2. Основные этапы разработки проекта профессионального стандарта** |  |
| 2.1. Этапы разработки профессионального стандарта. |  |
| 2.2. Информация об организациях, на базе которых проводились исследования, и обоснование выбора этих организаций |  |
| 2.3. Описание требований к экспертам, привлекаемым к разработке проекта профессионального стандарта, и описание использованных методов |  |
| 2.4.Общие сведения о нормативно-правовых документах, регулирующих вид профессиональной деятельности, для которого разработан проект профессионального |  |
| **Раздел 3. Обсуждение проекта профессионального стандарта** |  |
| **Приложение 1. Сведения об организациях, привлеченных к разработке проекта профессионального стандарта** |  |
| **Приложение 2. Сведения об организациях и экспертах, привлеченных к обсуждению проекта профессионального стандарта** |  |
| **Приложение 3. Сводные данные о поступивших замечаниях и предложениях к проекту профессионального стандарта** |  |

**Раздел 1. Общая характеристика вида профессиональной деятельности, трудовых функций**

* 1. *Информация о перспективах развития вида профессиональной деятельности*

Гидроэнергетика — одно из наиболее эффективных направлений электроэнергетики. Гидроресурсы — возобновляемый и наиболее экологичный источник энергии, использование которого позволяет снижать выбросы вредных примесей и парниковых газов в атмосферу тепловыми электростанциями и сохранять запасы углеводородного топлива для будущих поколений.

Гидроэнергетические объекты являются ключевымы элементами обеспечения системной надежности Единой Энергосистемы страны.

Россия располагает большим гидроэнергетическим потенциалом, что определяет широкие возможности развития отрасли. На территории РФ сосредоточено около 9% мировых запасов гидроэнергии. В настоящее время на территории России работают 102 гидростанции мощностью свыше 100 МВт. Нахождение ГЭС в составе крупных компаний - не только российская практика, а достаточно типичная организационная модель в мировой гидроэнергетике. Это обусловлено спецификой работы ГЭС.

Развитие гидроэнергетики является одним из гарантов снижения зависимости стоимости электроэнергии в Российской Федерации (РФ) от изменения стоимости органического топлива, в силу отсутствия топливной составляющей в производстве электроэнергии.

На фоне последних событий, произошедших в энергетике, вопросы обеспечения надежности оборудования и безопасности гидротехнических сооружений ГЭС/ГАЭС приобретают важнейшее значение. Ключевым фактором в решение этой задачи является использования регулярного мониторинга параметров эксплуатации рассматриваемых объектов.

Современные системы мониторинга и диагностики оборудования и систем гидроэнергетических объектов гидроэлектростанций и и гидроаккумулирующих электростанций направлены на повышении безопасности данных объектов, предотвращения аварийных ситуаций и катастроф, а также оперативной ликвидации их последствий.

Разрабатываемый профессиональный стандарт «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэнергетических объектов гидроэлектростанций и гидроэнергетических объектов гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций» содержит описание ключевых функций и актуальных требований работодателей к квалификации персонала по мониторингу и диагностики оборудования и систем гидроэнергетических объектов ГЭС/ГАЭС.

* 1. *Описание обобщенных трудовых функций и трудовых функций, входящих в вид профессиональной деятельности, и обоснование их отнесения к конкретным уровням (подуровням) квалификации*

В основу разработки профессионального стандарта «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэнергетических объектов ГЭС/ГАЭС» положена методология функционального анализа деятельности.

Описание обобщенных трудовых функций и трудовых функций (функциональная карта деятельности) формировались на основе следующих принципов:

1. Учет объективной структуры профессиональной деятельности и сложившегося разделения труда;
2. Последовательность декомпозиции области профессиональной деятельности на обобщенные трудовые функции, трудовые функции и трудовые действия;
3. Использование правил полноты перечня, точности формулировок, их относительной автономности, сертифицируемости и удобства при дальнейшем применении в управлении персоналом;
4. Выделение ряда обобщённых трудовых функций для квалификационных уровней или должностей, преемственных при развитии квалификации работника и, таким образом, описание возможных карьерных траектории развития квалификации работника.
5. Учет лучшей практики ГЭС/ГАЭС в области мониторинга и диагностики оборудования и систем;

В рамках функционального анализа деятельности по осуществления мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС был выделен ряд обобщенных трудовых функции (далее – ОТФ):

*Для рабочих (слесарь, электрослесарь и электромонтер):*

1. Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротурбинного и гидромеханического оборудования и систем ГЭС/ГАЭС
2. Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием электрического оборудования ГЭС/ГАЭС

*Для инженеров:*

1. Организация мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС

*Для начальников участков:*

1. Управление процессом мониторинга и диагностики на участке

При выделении ОТФ для рабочих специальностей (слесарь, электрослесарь и электромонтер) учитывалась существующая практика разрядов рабочих в соответствие с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

Установление уровней квалификации для каждой ОТФ осуществлялось на основе документа «Уровни квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (приложение к приказу Минтруда России от 12 апреля 2013 года № 148н) с учетом характеристик полномочий и степени ответственности, актуальных для той или иной профессиональной функции, характера умений и знаний, необходимых для ее выполнения.

В результате разработанный в соответствии с методическими рекомендациями Минтруда России проект профессионального стандарта включает 4 обобщенные трудовые функции, распределенные по четырем уровням квалификации (с 4 по 7). Подробная информация представлена в таблице.

**Таблица 1.**

**Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротурбинного и гидромеханического оборудования и систем ГЭС/ГАЭС | 4 | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием основного гидротурбинного оборудования | A/01.4 | 4 |
| Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием вспомогательного гидротурбинного оборудования | A/02.4 | 4 |
| Проведение наблюдений за состоянием гидромеханического оборудования | A/03.4 | 4 |
| В | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием электрического оборудования ГЭС/ГАЭС | 5 | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием основного электротехнического оборудования | В/01.5 | 5 |
| Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием оборудования собственных нужд | В/02.5 | 5 |
| Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием электросетевого оборудования | В/03.5 | 5 |
| C | Организация мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС | 6 | Планирование и подготовка проведения наблюдений | С/01.6 | 6 |
| Организация и проведение мониторинга гидротурбинного и гидромеханического оборудования | С/02.6 | 6 |
| Организация и проведение мониторинга электротехнического оборудования | С/03.6 | 6 |
| Организация и проведение мониторинга электросетевого оборудования и оборудования собственных нужд | С/04.6 | 6 |
| Формирование рекомендаций по итогам мониторинга | С/05.6 | 6 |
| D | Управление процессом мониторинга и диагностики на участке | 7 | Анализ информации и подготовка технических заключений | D/01.7 | 7 |
| Организация работы участка | D/02.7 | 7 |
| Организация работы подчиненных работников | D/03.7 | 7 |
| Обучение подчиненных работников (обеспечение соответствия квалификации персонала отраслевым требованиям) | D/04.7 | 7 |

**Раздел 2. Основные этапы разработки проекта профессионального стандарта**

*2.1. Этапы разработки профессионального стандарта:*

Последовательность разработки профессионального стандарта обусловлена логикой функционального анализа профессиональной деятельности и методическими рекомендациями по разработке профессиональных стандартов. В соответствии с основной методологией были осуществлены следующие этапы.

*Этап 1. Подготовка к разработке профессионального стандарта:*

- определение требований к ключевым экспертам, участвующим в разработке;

- формирование и обучение экспертной группы;

- проведение установочной экспертной сессии для экспертов по определению специфики профессионального стандарта, ключевой цели профессиональной деятельности и основных функциональных областей.

*Этап 2. Функциональный анализ:*

- содержания профессиональной деятельности на основании интервью экспертов/проведения фокус-групп с экспертами;

- состояния и перспектив развития деятельности - группы занятий, к которой относится профессиональный стандарт;

- нормативной, методической, учебной, технологической документации в области темы профессиональных стандартов и по отдельным трудовым функциям специалистов в этой области;

- квалификационных характеристик, содержащихся в различных классификаторах;

- требований к знаниям и умениям специалистов и руководителей, осуществляющих соответствующую профессиональную деятельность, в том числе анализ существующих программ подготовки специалистов и руководителей по соответствующим направлениям;

а также анализ лучших практик и сравнения с международными отраслевыми стандартами по аналогичным функциональным областям.

*Этап 3. «Разработка профессионального стандарта»:*

- формирование проекта функциональной карты деятельности;

- подготовка и проведение опроса работников предприятий отрасли;

- обобщение и анализ данных анкетирования;

- проведение обсуждений результатов анкетирования с ключевыми экспертами;

- подготовка проекта профессионального стандарта.

- проведение проектных сессий/фокус групп с участием членов экспертной группы и руководителей соответствующих подразделений ГЭС/ГАЭС и специализированных ремонтных предприятий по согласованию/доработке проекта профессионального стандарта, внесение корректировок;

- подготовка итогового проекта профессионального стандарта и пояснительной записки.

*Этап 4. Профессионально-общественное обсуждение:*

- обсуждение проекта профессионального стандарта с представителями профессионального сообщества;

- систематизация анализ и замечаний и предложений по совершенствованию проекта профессионального стандарта;

- принятие решений о корректировке проекта профессионального стандарта по результатам обсуждений: принятии, частичном принятии или отклонении предложений, замечаний;

- внесение изменений в проект профессионального стандарта по результатам обсуждений.

*2.2. Информация об организациях, на базе которых проводились исследования, и обоснование выбора этих организаций*

*Инициатором подготовки и ключевым разработчиком профессионального стандарта выступает компания ОАО «РусГидро».*

Группа «РусГидро» — один из крупнейших российских энергетических холдингов. ОАО «РусГидро» является лидером в производстве энергии на базе возобновляемых источников, развивающей генерацию на основе энергии водных потоков, морских приливов, ветра и геотермальной энергии.

Опрос работников ГЭС/ГАЭС по данному профессиональному стандарту и проводился на следующих предприятиях – Филиал ОАО «РусГидро» «Воткинский ГЭС» и Филиал «Саяно-Шушенская ГЭС имени П.С.Непорожнего».

Для проведения опроса была подготовлена анкета, включающая в себя проект функциональной карты, а также перечень вопросов по списку знаний, умений и требований к квалификации работников.

Выбор ключевых для проведения опроса предприятий осуществлялся с учетом максимально представленной экспертизы в области мониторинга и диагностики оборудования и систем, наличия передовых практик, а также квалификационного уровня работников.

В опросе приняли участие, как сами работники, так и их руководители. Общее количество работников, участвовавших в опросе – 30 человек.

По итогу опроса совместно с ключевыми экспертами в профессиональной деятельности был скорректирован перечень трудовых действий, уточнены формулировки отдельных трудовых действий, внесены изменения в структуру функциональной карты и дополнения в перечень знаний и умений.

*2.3. Описание требований к экспертам (квалификация, категории, количество), привлекаемым к разработке проекта профессионального стандарта, и описание использованных методов*

Методика разработки профессиональных стандартов предполагает формирование экспертной группы, в состав которой должны входить специалисты-эксперты в области разработки профессиональных стандартов, профессиональные эксперты по данному виду деятельности, специалисты в области управления персоналом, руководители и преподаватели образовательных организаций и структур корпоративного обучения и развития персонала.

Требования к профессиональным компетенциям

экспертов – разработчиков:

* разрабатывать профессиональный стандарт с использованием методологии функционального анализа и утвержденных методических рекомендаций;
* анализировать значительный объем разнообразной информации в области разработки ПС;
* проводить анкетирование;
* проводить обсуждение и согласование разработанных документов в формате проектных сессий и фокус-групп;
* оформлять профессиональный стандарт в соответствии с требованиями макета ПС;

Требования к ключевым экспертам по профессиональной деятельности:

* опыт работы и профессиональные знания в области мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС;
* экспертные знания квалификационных требований к работникам, участвующим в процессах мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС;
* способность осуществлять анализ деятельности для формирования обобщенных трудовых функций, трудовых функций и действий;
* умение объективно оценивать ситуацию с точки зрения перспективы развития профессиональной деятельности.

*2.4. Общие сведения о нормативно-правовых документах, регулирующих вид профессиональной деятельности, для которого разработан проект профессионального стандарта (приводится список нормативных правовых документов с указанием их реквизитов, конкретных статей и пунктов).*

Проект профессионального стандарта «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэнергетических объектов ГЭС/ГАЭС» разработан в соответствии с требованиями, изложенными в нормативных документах:

1. в Плане разработки профессиональных стандартов на 2012-2015 годы, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2012 г. № 2204-р;
2. в Приказе Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 ноября 2012 г. № 565 «Об утверждении плана-графика подготовки профессиональных стандартов в 2013—2014 годах»;
3. в Макете профессионального стандарта, утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 147н, с учетом Изменений, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2014 г. № 665н;
4. в Уровнях квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.04.2013 №148н;
5. в Методических рекомендациях по разработке профессионального стандарта, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 170н и др.

Проект профессионального стандарта «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэнергетических объектов ГЭС/ГАЭС» содержит информацию, связывающую разрабатываемый документ, с действующими классификаторами социально-экономической информации и квалификационными характеристиками:

1. Общероссийским классификатором занятий (ОК 010 −2014 (МСКЗ−08), Стандартинформ 2015г.
2. Общероссийским классификатором видов экономической деятельности;
3. Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов;
4. Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, (утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н (ред. от 31.05.2011)
5. Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих (утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 N 1н")

Проект профессионального стандарта «Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэнергетических объектов ГЭС/ГАЭС» разработан в соответствии с требованиями законодательной и нормативно-правовой базы в сфере, связанной с обеспечением промышленной и экологической безопасности, безопасности электрических и тепловых установок и сетей, безопасности гидротехнических сооружений, безопасности производства, безопасности при строительстве, а также в области эксплуатации и технического обслуживания гидротехнических сооружений и оборудования объектов электроэнергетики, в том числе:

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ в действующей редакции;
2. Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.97 N 117-ФЗ в действующей редакции;
3. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ в действующей редакции;
4. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ в действующей редакции;
5. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ в действующей редакции;
6. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ;
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.03.1999 № 263 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте»;
8. Правила расследования причин аварий в электроэнергетике. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.10.2009 № 846 в действующей редакции;
9. Правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 26.07.07 г. N 484;
10. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00)) . Утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 27.12.2000 №163;
11. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Утверждены приказом Минтопэнерго РФ от 19.02.2000 № 49;
12. Приказ Ростехнадзора от 29 января 2007 г. N 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
13. Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций (СО 153-34.03.205-2001 (РД 153-34.0-03.205-2001)) . Утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 13.04.2001 №113;
14. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»;
15. Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Утвержден приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19.08.2011 № 480;
16. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (СО 153-34.20.501-2003 (РД 34.20.501-95)). Утверждены Приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 г. N 229;
17. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003). Утверждена приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №26;
18. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования;
19. СО 34.21.307-2005. Безопасность гидротехнических сооружений. Основные понятия. Термины и определения;
20. СО 153-34.03.205-2001. Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций. М.: НЦ ЭНАС, 2001 г.
21. СО 153-34.03.603-2003.Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Утв. Минэнерго РФ 30.06.2003 г.
22. Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
23. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03). (Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России 19.03.01 № 32).
24. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок воздухопроводов и газопроводов. 2003.
25. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. ЗАО «Изд-во НЦ ЭНАС» 2010 г.
26. СО 153-34.03.204. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. /Утв. Управлением по технике безопасности и промышленной санитарии Минэнерго СССР от 30.06.1996 г., М.: СПО ОРГРЭС, 1996 г.
27. Стандарт ОАО «РАО «ЕЭС России» «Гидроэлектростанции. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования» (СТО 17330282.27.140.015).
28. Стандарт ОАО «РАО «ЕЭС России» «Гидротурбинные установки. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования» (СТО 17330282.27.140.005).
29. СТО 17330282.27.140.003-2008 Гидротехнические сооружения ГЭС и ГАЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования
30. СТО 17330282.27.140.006-2008. Гидрогенераторы. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования.
31. СТО 17330282.27.140.007-2008. Технические системы гидроэлектростанций. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования.
32. СТО 17330282.27.140.008-2008. Системы питания собственных нужд ГЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования.
33. СТО 17330282.27.140.017-2008.Механическое оборудование гидротехнических сооружений ГЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования.
34. СТО 70238424.27.140.035-2009 Гидроэлектростанции. Мониторинг и оценка технического состояния гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации. Нормы и требования.
35. СТО 17330282.27.140.001-2008. Методики оценки технического состояния основного оборудования гидроэлектростанций.
36. СО 34.03.301-00 (ВППБ 01.02.95\*). Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий. М.: ЗАО "Энергетические технологии", 2000 г.
37. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий.
38. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.(ППБ 01-03) и другие.

**Раздел 3. «Обсуждение проекта профессионального стандарта»**

В ходе разработки стандарта проводились очные встречи с экспертами – носителями знания о профессии и техническими экспертами, велось информирование представителей заинтересованных организаций о состоянии разработки и согласования проектов профессиональных стандартов, публикация хода работ в сети Интернет, на сайтах участников разработки, в т.ч.:

1) Публиковалась информация о ходе выполнения работ по разработке на странице Объединения РаЭл / Совета по профессиональным квалификациям в электроэнергетике (ЭСПК): <http://www.orael.ru/professional_skills>, <http://www.orael.ru/~ps>.

2) Информация о проведенном обсуждении стандарта размещалась на отдельных страницах-форумах:

Гидрогенерации:

Тепловых сетей:

Электрических сетей.

3) На сайте исполнителя в сети Интернет также дана систематизированная информация о ходе реализации проекта по разработке профстандартов в электроэнергетике, состоявшихся мероприятиях, принятых решениях, методические материалы по разработке профстандартов. Информационные страницы: <http://www.orael.ru/professional_skills/ps/ps-elektro.php>.

4) Проект профессионального стандарта размещен на сайте разработчиков:

- Международная ассоциация корпоративного образования (<http://www.makonews.ru/431.html>);

- Подразделения ОАО «РусГидро» ([http://hydroschool.ru/company/feed/495**/**](http://hydroschool.ru/company/feed/495/)**)**

**-** ПАО **«**РАО Энергетические Системы Востока» (<http://www.rao-esv.ru/press-center/RAOESVostokarazrabatyvaetprofessionalnyestandartydlyapredpriyatiyteploenergetiki/>)

5) Информационные материалы направлены в РСПП для размещения на странице профессиональных стандартов электроэнергетики: <http://www.rspp.ru/simplepage/780>

6) Информация о проведении обсуждения проектов профессиональных стандартов в электроэнергетике размещена на сайте информационной правовой системы «Техэксперт» (ЗАО «Кодекс») и в локальных базах пользователей системы «Техэксперт. Электроэнергетика» (пример: <http://www.cntd.ru/zakaz_demonstracii&product=elektroenergetika>).

Систему "Техэксперт: Электроэнергетика" применяют около 890 компаний, в которых порядка 41 000 пользователей (ориентировочно).

7) Советам по профессиональным квалификациям, ранее заявившим о своей заинтересованности участвовать в обсуждении и согласовании проектов профессиональных стандартов в электроэнергетике (Совета по профессиональным квалификациям в области сварки и Совета по профессиональным квалификациям на железнодорожном) были направлены приглашения высказать позицию по стандартам, размещенным на сайте РСПП в разделе: электроэнергетика. В рамках взаимодействия с Советом по профессиональным квалификациям в ЖКХ также была запрошена позиция по профессиональным стандартам в электроэнергетике.

8) В рамках реализации проекта по разработке профессиональных стандартов Объединение РаЭл ежеквартально информировало Минэнерго России о ходе разработки проектов профессиональных стандартов, утвержденных стандартах и страницах, на которых размещаются проекты профессиональных стандартов.

9) Согласование профессионального стандарта получено от представителя работников электроэнергетики федерального отраслевого уровня – Общественного объединения – «Всероссийский Электропрофсоюз».

10) Проект стандарта обсуждался в рамках рабочих встреч и заседаний экспертов, представляющих соответствующие профильные организации электроэнергетики, как непосредственно участвующие в разработке стандартов, так и заинтересованными в подготовке стандартов по соответствующим видам деятельности.

11) Стандарт был одобрен Советом профессиональных квалификациям в Электроэнергетие Российской Федерации.

12) Профессиональный стандарт обсуждались в ход нескольких заседаний Комиссии по вопросам регулирования социально-трудовых отношений в электроэнергетике.

13) Информация о разработке профессиональных стандартов в электроэнергетике опубликована в крупнейшем отраслевом СМИ – газете «Энергетика и промышленность России» (№ 17, сентябрь 2015 г. <http://www.eprussia.ru/epr/277/2383372.htm>).

Таблица приложения № 1. Сведения об организациях, привлеченных к разработке и согласованию проекта профессионального стандарта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Организация | Должность уполномоченного лица | ФИО уполномоченного лица | Подпись уполномоченного лица |
| Разработка проекта профессионального стандарта | | | | |
| 1 | Объединение РаЭл | Генеральный директор | Замосковный А. В. |  |
| 2 | ОАО «РусГидро» | Первый заместитель Генерального директора – Главный инженер | Богуш Б. Б. |  |
| 3 | Международная Ассоциация Корпоративного Образования ООО «МАКО Груп» | Контент-директор | Стрелкова Ю. В. |  |
| 4 | ОАО «Научно-исследовательского института энергетических сооружений (НИИЭС) | директор Аналитического центра по безопасности ГТС и надёжности оборудования электростанций ОАО «НИИЭС» | Щербина В. И. |  |
| Согласование проекта профессионального стандарта | | | | |
| 1 | ОАО «ГМК «Норильский Никель» | главный менеджер отдела технико-экономической экспертизы Департамента энергетики | Гущин Олег Иванович |  |
| 2 | Научно-образовательный Центр  «Возобновляемые виды энергии и установки на их основе» СПб  Государственного Политехнического Университета | Д.т.н., профессор, Заслуженный энергетик РФ  Директор научно-образовательного Центра  «Возобновляемые виды энергии и установки на их основе» СПбГПУ  Председатель научного совета по проблемам ВИЭ СПб Центра РАН | Елистратов Виктор Васильевич |  |
| 3 | ОАО «ТГК-1», | начальник гидротехнической службы | Клевакин Игорь Александрович |  |
| 4 | филиал ОАО «Генерирующая компания» - «Нижнекамская гидроэлектростанция» | начальник производственно-технического отдела | Сулейманов Эдуард Робертович |  |
| 5 | ФГОУ ВПБО Научно- исследовательский университет МЭИ | Проректор МЭИ | Гречихин В. А. |  |
| 6. | МГСУ | профессор кафедры  гидротехнического  строительства МГСУ к.т.н. | В.В.Берлин |  |
| 7 | Общественное Объединение – «Всероссийский Электропрофсоюз» | Председатель | Вахрушкин В.Н |  |
| 8 | Совет по профессиональным квалификациям в электроэнергетике | Председатель | Замосковный А.В. |  |

Таблица приложения № 2. Сведения об организациях и экспертах, привлеченных к обсуждению проекта профессионального стандарта

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мероприятие | | Дата  проведения | Организации | | Участники | |
|  |  | | |  | Должность | ФИО |
| Очные заседания рабочей группы по обсуждению проектов профессиональных стандартов по мониторингу | С февраля2014 по июль 2015 г. | | | ОАО «РусГидро» | Руководители и специалисты структурных подразделений  Исполнительного аппарата ОАО «РусГидро» | Каплатый Д. В.  Хазиахметов Р. М.  Тимохин А. С. Гаврилова О. В. Хохлов А. В.  Ершов И. И. |
| Анкетирование работников филиалов ОАО «РусГидро» | С мая по октябрь 2014 года | | | Филиал ОАО «РусГидро» «Воткинский ГЭС» и Филиал «Саяно-Шушенская ГЭС имени П. С. Непорожнего» | Слесари, электрослесари и электромонтеры, инженеры служб мониторинга, руководители структурных подразделений | 30 чел. |
| Обсуждение профессионального стандарта на заседании Экспертного Совета в электроэнергетике (ЭСПК) | 10 Февраля 2015 | | | ОАО «РусГидро»  ОАО «Россети»  ОАО «СО ЕЭС»  ОАО «РАО ЭС Востока»  Минэнерго РФ  Профильные ВУЗы и НИИ  профильные организации в сфере ДПО  объединения работодателей  Электропрофсоюз | Члены ЭСПК и представители организаций, | 25 человек |
| Расширенное заседание по обсуждению замечаний к профессиональным стандартам по мониторингу | 24.04.2015 | | | ФГОУ ВПБО Научно- исследовательский университет МЭИ  ОАО «РусГидро» | Профессор, д. т. н.  Руководители и специалисты структурных подразделений | Тягунов М. Г.  Каплатый Д. В.  Хазиахметов Р. М.  Тимохин А. С. Гаврилова О. В. Хохлов А. В.  Ершов И. И. |
| Обсуждение проектов профессиональных стандартов в рамках образовательного модуля для кадрового резерва ОАО «РусГидро» | 11.06.2015 | | | Представители филиалов ОАО «РусГидро» | Технические руководители филиалов – главные инженеры ГЭС/ГАЭС, заместители главного инженера ГЭС/ГАЭС, начальники служб | 70 человек |

Таблица приложения № 3. Сводные данные о поступивших замечаниях и предложениях к проекту профессионального стандарта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Организация/ФИО эксперта/должность | | № страницы ПС, раздел | Замечание, предложение | | | | | | Принято, отклонено,  частично принято (с обоснованием принятия или отклонения) |
| Старая формулировка | | Новый вариант | | Обоснование, комментарии | |  |
| 1.1 | ОАО «ГМК «Норильский Никель», Гущин Олег Иванович, главный менеджер отдела технико-экономической экспертизы Департамента энергетики | | | Стр. 5, трудовая функция 3.1.1, трудовые действия | Контроль состояния рабочих колес гидротурбин  Контроль состояния направляющего аппарата и его узлов  Контроль состояния маслоприемника рабочего колеса поворотно-лопастной гидротурбины  Контроль состояния подпятника и его элементов  Контроль состояния направляющих подшипника и его элементов  Контроль состояния валов гидроагрегата  Осмотр стационарных систем мониторинга  Снятие показаний стационарных систем мониторинга  Регистрация результатов проведенных наблюдений и формирование ведомости показателей | Контроль состояния рабочих колес гидротурбин  Контроль состояния направляющего аппарата и его узлов  Контроль состояния маслоприемника рабочего колеса поворотно-лопастной гидротурбины  Контроль состояния подпятника и его элементов  Контроль состояния направляющих подшипника и его элементов  Контроль состояния валов гидроагрегата  Контроль состояния генераторных подшипников  Контроль за состоянием статоров турбин  Контроль за состоянием системы регулирования и ее узлов  Контроль за состоянием закладных частей проточного тракта турбины  Осмотр стационарных систем мониторинга  Снятие показаний стационарных систем мониторинга  Регистрация результатов проведенных наблюдений и формирование ведомости показателей | | Дополнен перечень трудовых действий, необходимых для осуществления мониторинга | | Принято, перечень действий дополнен | |
| 1.2 | Стр. 6, трудовая функция 3.1.2, трудовые действия | Контроль состояния оборудования системы технического водоснабжения  Контроль состояния оборудования системы воздухоснабжения  Контроль состояния оборудования систем режима синхронного компенсатора  Контроль состояния оборудования системы охлаждения и вентиляции  Контроль состояния оборудования системы торможения гидроагрегата  Проведение вибродиагностических измерений  Осмотр стационарных систем мониторинга оборудования  Снятие показаний стационарных систем мониторинга оборудования  Регистрация результатов проведенных наблюдений и формирование ведомости показателей | Контроль состояния оборудования системы технического водоснабжения гидротурбин  Контроль состояния оборудования системы воздухоснабжения гидротурбин  Контроль состояния оборудования систем режима синхронного компенсатора  Контроль состояния оборудования системы смазки, охлаждения и вентиляции гидротурбин  Контроль состояния системы пожаротушения гидроагрегата  Контроль состояния оборудования системы торможения гидроагрегата  Контроль состояния клапанов срыва вакуума  Контроль состояния дренажных систем  Контроль состояния лекажных систем  Контроль состояния систем холостого выпуска  Проведение вибродиагностических измерений  Осмотр стационарных систем мониторинга оборудования  Регистрация результатов проведенных наблюдений и формирование ведомости показателей | | Дополнен перечень трудовых действий, необходимых для осуществления мониторинга | | Принято, перечень действий дополнен | |
| 1.3 | Стр. 7, трудовая функция 3.1.3, трудовые действия | Контроль состояния затворов  Контроль состояния порогов затворов  Контроль состояния сороудерживающих решеток  Регистрация результатов проведенных наблюдений и формирование ведомости показателей | Контроль состояния затворов  Контроль состояния порогов затворов  Контроль состояния сороудерживающих решеток  Контроль состояния оборудования кранового хозяйства  Контроль состояния оборудования маслохозяйства  Контроль за состоянием компрессорного оборудования и систем воздухоснабжения  Регистрация результатов проведенных наблюдений и формирование ведомости показателей | |  | | Принято частично, перечень действий дополнен | |
| 1.4 | Стр. 10, трудовая функция 3.2.2, наименование | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием оборудования собственных нужд | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием электротехнического оборудования собственных нужд | | Уточнение названия трудовой функции | | Отклонено, расшифровка по оборудованию дана на уровне ТД | |
| 1.5 | Стр. 11, трудовая функция 3.2.2, трудовые действия | Проведение визуального осмотра и снятие показателей инструментальных измерений системы технического водоснабжения и воздухоснабжения  Проведение визуального осмотра и снятие показателей инструментальных измерений системы осушения проточной части гидротурбины и откачки дренажа  Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений системы пожаротушения гидроагрегата  Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений системы измерения гидравлических параметров гидротурбины  Фиксация значений и структурирование данных  Формирование ведомости показателей оборудования | Проведение визуального осмотра и снятие показателей инструментальных измерений электротехнического оборудования систем технического водоснабжения и воздухоснабжения  Проведение визуального осмотра и снятие показателей инструментальных измерений электротехнического оборудования системы осушения проточной части гидротурбины и откачки дренажа  Фиксация значений и структурирование данных  Формирование ведомости показателей оборудования | | Изменено название и перечень трудовых действий | | Принято, перечень действий скорректирован | |
| 1.6 | Стр. 12, трудовая функция 3.2.3, наименования | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием электросетевого оборудования | Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием электросетевого и подстанционного оборудования | | Уточнение названия трудовой функции | | Принято, название скорректировано | |
| 1.7 | Стр. 12, трудовая функция 3.2.3, трудовые действия | Визуальный контроль состояния электросетевого оборудования  Осмотр стационарных систем мониторинга оборудования распределительных устройств  Снятие показаний стационарных систем мониторинга оборудования распределительных устройств  Инструментальные измерения электрических параметров и снятие характеристик оборудования  Проверка коррозионного состояния элементов заземляющего устройства, находящихся в земле  Проведение высоковольтных испытаний оборудования  Фиксация значений и структурирование данных  Формирование ведомости показателей | Визуальный контроль состояния электросетевого и подстанционного оборудования  Осмотр стационарных систем мониторинга оборудования распределительных устройств  Снятие показаний стационарных систем мониторинга оборудования распределительных устройств  Инструментальные измерения электрических параметров и снятие характеристик оборудования  Проведение высоковольтных испытаний оборудования  Фиксация значений и структурирование данных  Формирование ведомости показателей | | Предлагается удалить: «Проверка коррозионного состояния элементов заземляющего устройства, находящихся в земле».  Если оставить, то в предлагаемой логике надо добавлять трудовые действия по проверке трансформаторов, тока, реакторов, ОПН, молниезащиты и др. подстанционное оборудование и системы | | Принято частично, скорректированы названия ТД | |
| 2.1 | ОАО «ТГК-1», Клевакин Игорь Александрович, начальник гидротехнической службы | | | Стр. 4, 3.1, возможные наименования должностей | Слесарь по мониторингу оборудования 3-6 разряда | Слесарь по ремонту гидротурбинного оборудования 3-6 разряда | | Предлагается наименование должности привести в соответствие с ЕТКС. То, что прописано в трудовой функции данного стандарта (3.1) выполняет слесарь по ремонту гидротурбинного оборудования. Введение дополнительной должности с одинаковыми функциями – задвоение функциональных обязанностей | | Принято, добавлено наименование должности в возможный перечень | |
| 2.2 | Стр. 13, требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат  Повышение квалификации в области испытания электрооборудования повышенным напряжением, телевизионной и вибрационной диагностики | 1. Высшее образование – бакалавриат; 2. Среднее профессиональное образование   Повышение квалификации в области испытания электрооборудования повышенным напряжением, телевизионной и вибрационной диагностики | | Считаю возможным в данную трудовую функцию включить дополнительные требования к образованию. Учитывая российский опыт эксплуатации ГТС ГЭС, их местоположение (в большинстве удаленность от развитой инфраструктуры), очень тяжело найти соискателя по предъявляемому одному требованию к образованию (Высшее профессиональное образование – бакалвриат) | | Отклонено, данную функцию выполняет инженер | |
| 2.3 | Стр. 13, требования к опыту практической работы | без опыта работы | 1. Без опыта работы 2. Опыт работы в организациях электроэнергетики или отраслях, связанных с профилем работы подразделения по эксплуатации, мониторингу и диагностике оборудования и систем ГЭС/ГАЭС – не менее 3 лет | | Указано минимальное требование для инженера без категории – отсутствие опыта, в соответствии с требованиями Макета при отсутствии опыта ставиться прочерк | |
| 3.1 | СПбГПУ, Елистратов Виктор Васильевич  Д.т.н., профессор, Заслуженный энергетик РФ  Директор научно-образовательного Центра  «Возобновляемые виды энергии и установки на их основе» СПбГПУ  Председатель научного совета по проблемам ВИЭ СПб Центра РАН | | | ПЗ, стр. 2 | Гидроресурсы — возобновляемый и наиболее экологичный источник энергии, использование которого позволяет снижать выбросы в атмосферу тепловых электростанций и сохранять запасы углеводородного топлива для будущих поколений | Гидроресурсы — возобновляемый и наиболее экологичный источник энергии, использование которого позволяет снижать выбросы в атмосферу **вредных примесей и парниковых газов** тепловых электростанций и сохранять запасы углеводородного топлива для будущих поколений. | |  | | Принято, скорректированно | |
| 3.2 | ПЗ, стр. 2 | Гидроэнергетика является ключевым элементом обеспечения системной надежности Единой Энергосистемы страны | Гидроэнергетические объекты являются ключевымы элементами обеспечения системной надежности Единой Энергосистемы страны | |  | | Принято, скорректированно | |
| 3.3 | ПЗ, стр. 2 | Современные системы мониторинга и диагностики оборудования и систем гидроэнергетических объектов гидроэлектростанций и гидроэнергетических объектов гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций | Современные системы мониторинга и диагностики оборудования и систем гидроэнергетических объектов ~~гидроэлектростанций и гидроэнергетических объектов~~ (гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций) | |  | | Принято, скорректированно | |
| 3.4 | ПЗ, стр. 3 | *Для инженеров:*   1. Организация мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС | *Для инженеров:*   1. Организация мониторинга и диагностики оборудования и систем ГЭС/ГАЭС 2. Знание принципов работы и режимных особенностей функционирования гидроэнергетического оборудования. 3. Знание принципов работы диагностического оборудования и систем, принципов организации мониторинга оборудования и формирования баз данных диагностируемых параметров. | |  | | Отклонено, были перечислены ОТФ профессионального стандарта | |
| 3.5 | ПЗ, стр. 5 |  | Добавить обобщенную трудовую функцию: Изучение диагностического оборудования и системы мониторинга для гидроэнергетического, гидромеханического и электрического оборудования ГЭС/ГАЭС | |  | | Отклонено, не может быть ОТФ | |
| 4.1 | Сулейманов Эдуард Робертович, начальник производственно-технического отдела филиала ОАО «Генерирующая компания» - «Нижнекамская гидроэлектростанция» | | | Стр. 1 | Обеспечение систематического контроля за состоянием оборудования и систем гидроэнергетических объектов, предотвращение возникновения аварийных ситуаций и создания условий для надежной эксплуатации ГТС ГЭС/ГАЭС | Обеспечение систематического контроля за состоянием оборудования и систем гидроэнергетических объектов, предотвращение возникновения аварийных ситуаций и создания условий для надежной эксплуатации **оборудования** ГЭС/ГАЭС | | В стандарте отсутствует персонал, обслуживающий ГТС | | Принято, техническая ошибка скорректирована | |
| 4.2 | Стр.5, разд. 3.1. | ОКСО 270104 Гидротехническое строительство | Исключить или заменить | | Имеет отдаленное отношение к данной профессии | | Принято, техническая ошибка скорректирована | |
| 4.3 | Стр. 6, разд. 3.1.2 | Проведение вибродиагностических измерений | Переместить в п. 3.1.1 | | Вибрационное состояние показатель состояния основного оборудования | | Принято, перенесено | |
| 4.4 | Стр. 7, разд. 3.1.3 | Контроль состояния порогов затворов | Исключить или уточнить для каких видов станций | | На большинстве ГЭС пороги затворов недоступны для осмотра слесарем | | Принято частично, название ТФ скорректированно | |
| 4.5 | Стр. 9, разд. 3.2.1 | Трудовые действия: Визуальный контроль состояния основного электротехнического оборудования, Инструментальное измерение электрических параметров и снятие характеристик оборудования | Добавить и их коммутационной аппаратуры | | Коммутационная аппаратура на генераторном напряжении (с низкой стороны силовых трансформаторов) | |  | |
| 4.6 | Стр. 11, разд. 3.2.2 | Проведение визуального осмотра и снятие показателей инструментальных измерений системы технического водоснабжения и воздухоснабжения | Добавить: системы автоматического пожаротушения | | Отсутствует | | Принято, внесены добавления | |
| 4.7 | Стр. 17, разд. 3.3.3 | Организация проведения наблюдений за состоянием основного электротехнического оборудования и оборудования собственных нужд | | | Организация проведения наблюдений за состоянием основного электротехнического оборудования и их коммутационной аппаратуры | | Принято частично, название ТФ скорректированно | |
| 5.1 | | | | профессор кафедры  гидротехнического  строительства МГСУ к.т.н.  В.В.Берлин | стр. 13, 21 | бакалавриат, магистратура, специалитет | бакалавр,  магистр,  специалист | | Вместо неологизмов лучше использовать устоявшиеся названия степеней образования. Термины бакалавриат, магистратура, специалитетобозначают не уровень образования или степень, а форму организации образовательного процесса. | | Отклонено, указан уровень образование в соответствии с ФЗ «Об образовании» | |
| 5.2 | | | | 3.1  стр. 4 | Повышение квалификации в области наладки, ремонта  и регулировани**е** схем технологического оборудования, вибрационной диагностики. | Повышение квалификации в области специфики условий и режимов работы оборудования, наладки, ремонта и регулировани**я** схем технологического оборудования, вибрационной диагностики. | | Оборудование при работе в различных установившихся режимах (холостой ход, нагрузки в зоне повышенных динамических воздействий, в зоне оптимума, при номинальной нагрузке, в режиме перегрузки) ведет себя по-разному.  То же при переходных процессах | | Принято частично, формулировка скорректирована | |
| 5.3 | | | | 3.1  стр. 4 | Прохождение проверки знаний (наличие удостоверения  о проверке знаний, при необходимости запись о праве проведения **специальных** ЧЕГО ? |  | | Предложение не завершено. Не хватает дополнения. | | Принято, техническая ошибка скорректирована | |
| 5.4 | | | | 3.1.1, 3.1.2  3.1.1  стр. 6, 7 и 8 | Необходимые знания  Слесарное дело | Необходимые знания  Слесарное дело | | Поскольку эту работу выполняет **Слесарь**  **по мониторингу оборудования 3-6 разряда**, то знание слесарного дела подразумевается | | Отклонено, макет ПС предполагает перечисление необходимых знаний для достижения данного уровня | |
| 5.5 | | | | 3.2  стр. 8 | Повышение квалификации  в области испытани**я** оборудования повышенным напряжением, измерени**е** электрических характеристик электрооборудования | Повышение квалифика-ции в области условий  и режимов работы оборудования, испытани**й** оборудования повышенным напряжением, измерени**я** электрических характеристик электрооборудования | | См. пункт 2  Таблицы замечаний | | Принято частично, формулировка скорректирована | |
| 5.6 | | | | 3.2.1  3.2.2  3.2.3  стр.10, 12 и 13 | Обозначени**е** электрических схем  и чертежей. | Обозначени**я** на электрических схемах  и чертежах | | Редакционная поправка | | Принято | |
| 5.7 | | | | 3.3  стр. 13 | Высшее образование – бакалавриат  Повышение квалификации  в области испытани**я** электрооборудования повышенным напряжением, тепловизионной  и вибрационной диагностики | Высшее образование – бакалавр  Повышение квалификации в области условий и режимов работы оборудования, испытани**й** электрооборудования повышенным напряжением, тепловизионной  и вибрационной диагностики | | См. пункты 1 и 2 Таблицы замечаний | | Принято частично, формулировка скорректирована | |
|  | | | |  |  |  | |  | |  | |
| 5.85.9 | | | | 3.3.2 стр. 15 | В пункте  Трудовые действия | Контроль времени закрытия (или контроль скоростной характеристики) сервомоторов направляющего аппарата | | В процессе эксплуатации время закрытия направляющего аппарата может изменяться, в том числе из-за ошибочных действий персонала, что может приводить к повышенным значениям гидроудара или частоты вращения при сбросах нагрузки | | Отклонено, служба мониторинга не контролирует это процесс он-лайн, но может собирать эти данные | |
| 5.10 | | | | 3.3.5  3.4.4  стр. 21, 25 | Необходимые знания  Систем**у** организации управления охраны труда, технической эксплуатации, пожарной безопасности в организации гидроэлектро-энергетики | Систем**а** | | Лучше в именительном падеже, как все остальные предложения в этом пункте | | Принято | |
| 5.11 | | | | 3.4.  стр. 21 | Высшее образование – бакалавриат, магистратура, специалитет,  Повышение квалификации  в области испытани**я** электрооборудования повышенным напряжением, тепловизионной  и вибрационной диагностики | Высшее образование – бакалавр, магистр, специалист,  Повышение квалификации в области условий и режимов работы оборудования, испытани**й** электрооборудования повышенным напряжением, тепловизионной  и вибрационной диагностики | | См. пункты 1 и 2 Таблицы замечаний | |  | |