

---

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

---



**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ  
ОАО «ФСК ЕЭС»**

**СТО 56947007-  
29.240.126-2012**

---

**Типовой порядок организации и проведения  
метрологического обеспечения  
информационно – измерительных систем в ОАО «ФСК ЕЭС»**

Дата введения: 20.08.2012

ОАО «ФСК ЕЭС»

2012

## **Предисловие**

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним - ГОСТ 1.5-2001, правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации - ГОСТ Р 1.5-2004.

## **Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН: ООО «ЦИР МЭИ».

2 ВНЕСЁН: Департаментом метрологического обеспечения и АСУ ТП, Департаментом технологического развития и инноваций.

3 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ:  
Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 20.08.2012 № 480.

4 ВВЕДЁН: ВПЕРВЫЕ.

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в Департамент технологического развития и инноваций ОАО «ФСК ЕЭС»  
по адресу: 117630, Москва, ул. Ак. Челомея, д. 5А,  
электронной почтой по адресу: [vaga-na@fsk-ees.ru](mailto:vaga-na@fsk-ees.ru), [smirnova-sn@fsk-ees.ru](mailto:smirnova-sn@fsk-ees.ru).

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ОАО «ФСК ЕЭС».

## Содержание

1. Область применения .....	4
2. Нормативные ссылки .....	4
3. Термины и определения .....	5
4. Обозначения и сокращения .....	9
5. Общие положения .....	10
6. Метрологическое обеспечение измерительных систем на этапе проектирования .....	24
7. Метрологическое обеспечение измерительных систем на этапе ввода в действие .....	27
8. Метрологическое обеспечение измерительных систем на этапе постоянной эксплуатации .....	29
9. Метрологический контроль и надзор .....	35
10. Федеральный государственный метрологический надзор .....	36
Приложение А Нормативные ссылки .....	37
Приложение Б Библиография .....	38
Приложение В Форматы таблиц в составе технической документации .....	42

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации «Типовой порядок организации и проведения метрологического обеспечения информационно-измерительных систем в ОАО «ФСК ЕЭС» (далее – настоящий СТО) устанавливает основные положения и порядок метрологического обеспечения (далее – МО) информационно-измерительных систем (далее – ИС), применяемых на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» (далее – Общество), на всех этапах жизненного цикла ИС (проектирование; ввод в эксплуатацию, включая монтаж, наладку, приемку в опытную и постоянную эксплуатацию; постоянную эксплуатацию) с целью обеспечения единства и требуемой точности измерений.

1.2 Настоящий СТО распространяется как на самостоятельные ИС, так и на отдельные подсистемы в составе ИС, применяемые (вновь создаваемые и эксплуатируемые до ввода в действие настоящего СТО) на объектах Общества для учёта и контроля передаваемой и потребляемой электрической энергии, контроля параметров сети, мониторинга и диагностики состояния энергетического оборудования, учета всех видов энергоносителей, контроля параметров окружающей среды и т.д., такие как АСУ ТП, АИИС КУЭ, ССПТИ, ССПИ, ТМ и т.п.

1.3 Требования настоящего СТО являются обязательными для применения персоналом организаций, проводящих проектирование, монтаж, наладку, ввод в эксплуатацию и сопровождение в процессе эксплуатации ИС объектов Общества, а также персоналом профильных структурных подразделений (далее – СП) Общества (исполнительного аппарата (далее – ИА), филиалов – МЭС и ПМЭС), в зоне функциональной ответственности которых находятся измеряемые (контролируемые) параметры, эксплуатация средств измерений (включая измерительные трансформаторы тока и напряжения) и измерительных систем, и персоналом СП МО ИА, МЭС и ПМЭС на этапах приемки в эксплуатацию и постоянной эксплуатации ИС.

## 2 Нормативные ссылки

2.1 Настоящий СТО разработан в соответствии с законодательством Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» [2.1], «О техническом регулировании» [2.2], Положением о Технической политике Общества [3.1], ГОСТ Р 8.596 «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения» [1.3] и другими нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными документами (далее – НД) энергетической отрасли и электросетевого комплекса, организационно-распорядительными документами Общества (далее – ОРД) и нормативными документами Общества, введенными в качестве стандартов организации (далее – СТО).

2.2 Перечень НД, ОРД и СТО, на основании которых разработан настоящий СТО, приведен в приложениях А и Б.

При проектировании, монтаже, наладке, вводе и приемке в эксплуатацию, а также на этапе постоянной эксплуатации необходимо руководствоваться действующими редакциями документов.

### 3 Термины и определения

<b>Аттестация методик (методов) измерений</b>	- исследование методик (методов) измерений с целью подтверждения установленных (приписанных) характеристик погрешности измерений и определения её соответствия предъявляемым к ней метрологическим требованиям.
<b>Единство измерений</b>	- состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы.
<b>Жизненный цикл измерительной системы</b>	- совокупность этапов, включающих разработку (проектирование), производство (монтаж, наладку на объекте эксплуатации, ввод в опытную, постоянную эксплуатацию), постоянную эксплуатацию.
<b>Измерительная система</b>	- совокупность измерительных, связующих, вычислительных, информационных компонентов, образующих измерительные каналы, и вспомогательных устройств, функционирующих как единое целое. Информационно-технологические системы, предназначенные, в том числе, для получения информации о состоянии объекта с помощью измерительных преобразований в общем случае множества изменяющихся во времени и распределенных в пространстве величин, характеризующих это состояние, являются измерительными системами.
<b>Измерительный канал</b>	- конструктивно или функционально выделяемая часть измерительной системы, выполняющая законченную функцию от восприятия измеряемой величины до получения результата ее измерений.
<b>Измерительный компонент измерительной системы</b>	- средство измерений, для которого отдельно нормированы метрологические характеристики. Например, измерительный прибор, измерительный преобразователь (первичный, включая устройства для передачи воздействия измеряемой величины на чувствительный элемент, промежуточный, в том числе модуль аналогового ввода-вывода, и т. п.), а также цифровое вычислительное устройство (или его часть) с программным обеспечением, метрологические характеристики которого нормированы с учётом программы, реализующей вычисления.
<b>Калибровка средств измерений</b>	- совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.
<b>Компонент измерительной системы</b>	- входящее в состав измерительной системы техническое устройство, выполняющее одну из функций, предусмотренных процессом измерений.

<b>Комплексный компонент измерительной системы</b>	- конструктивно объединенная или территориально локализованная совокупность компонентов, составляющая часть измерительной системы, завершающая, как правило, измерительные преобразования, вычислительные и логические операции, предусмотренные процессом измерений и алгоритмами обработки результатов измерений в иных целях, а также выработки выходных сигналов системы.
<b>Метрологическая аттестация измерительных систем (измерительных каналов)</b>	- комплекс мероприятий по метрологическому обеспечению измерительной системы (подсистем и/или ИК), применяемых вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых в рамках испытаний по вводу измерительной системы в эксплуатацию, включающие подтверждение метрологических характеристик, метрологическое обследование и первичную калибровку измерительных каналов, подтверждение приписанной погрешности измерений методики измерений, с целью признания измерительной системы (подсистемы и/или ИК) пригодной к применению в Обществе, то есть обеспечивающей единство и требуемую точность измерений и соблюдение требований метрологических правил и норм.
<b>Метрологические требования</b>	- требования к влияющим на результат и показатели точности измерений характеристикам (параметрам) измерений, эталонов единиц величин, средств измерений, а также к условиям, при которых эти характеристики (параметры) должны быть обеспечены.
<b>Метрологический контроль и надзор</b>	- контрольная деятельность, осуществляемая метрологической службой Общества, заключающаяся в систематической проверке соблюдения метрологических требований, как в сферах, так и вне сфер государственного регулирования, а также в принятии мер по устранению нарушений, выявленных во время надзорных действий.
<b>Метрологическое обеспечение</b>	- установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.
<b>Методика (метод) измерений</b>	- совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленной погрешностью (неопределенностью).
<b>Метрологическая служба</b>	- структурное подразделение центрального аппарата федерального органа исполнительной власти и (или) его территориального органа, юридическое лицо или структурное подразделение юридического лица либо объединения юридических лиц, их должностные лица, индивидуальные предприниматели, организующие и (или) выполняющие работы по обеспечению единства измерений и (или) оказывающие услуги по

	<p>обеспечению единства измерений.</p> <p>Функции метрологической службы в Обществе выполняют структурные подразделения метрологического обеспечения исполнительного аппарата, филиалов.</p>
<b>Метрологическая характеристика</b>	- характеристика одного из свойств средства измерений, влияющая на результат измерений и на его погрешность.
<b>Метрологическая экспертиза технической документации</b>	- анализ и оценивание технических решений в части метрологического обеспечения (технических решений по выбору методов и средств измерений, обеспечивающих получение результатов измерений с требуемыми нормами точности измерений, их метрологического обслуживания), а также правильности применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц.
<b>Обязательные метрологические требования</b>	- метрологические требования, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и обязательные для соблюдения на территории Российской Федерации.
<b>Поверка СИ</b>	- совокупность операций, выполняемых в целях определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным метрологическим требованиям.
<b>Приписанная погрешность измерений</b>	- установленная характеристика погрешности любого результата совокупности измерений, полученного при соблюдении требований и правил данной методики.
<b>Прямое измерение</b>	- измерение, при котором искомое значение физической величины получают непосредственно от средства измерений. (Остальные измерения, получаемые на основании результатов прямых измерений другой или других физических величин, функционально связанных с искомой величиной, в настоящем документе принято называть непрямыми измерениями).
<b>Профильные СП ИА и филиалов</b>	- структурные подразделения исполнительного аппарата и филиалов, в функциональной ответственности которых находятся контроль за технологическими процессами и оборудованием на основании результатов измерений, а также эксплуатация и обслуживание средств измерений и измерительных систем.
<b>Средство измерений</b>	- техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и/или хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменной (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени.
<b>Связующий компонент измерительной системы</b>	- техническое устройство или часть окружающей среды, предназначенное или используемое для передачи с минимально возможными искажениями сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента измерительной системы к другому

<b>Федеральный информационный фонд Техническая документация на измерительную систему</b>	(проводная линия связи, радиоканал, телефонная линия связи, высоковольтная линия электропередачи с соответствующей каналобразующей аппаратурой, а также переходные устройства – клеммные колодки, кабельные разъемы и т. п.).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений</li> <li>- Комплект документов, включающий систему графических, расчетных и текстовых материалов, используемых при создании, реконструкции, техническом перевооружении, а также в процессе эксплуатации объектов Общества, и выполняемый на разных стадиях жизненного цикла измерительной системы.</li> </ul> <p>Техническая документация на измерительную систему включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задание на проектирование;</li> <li>- проектную документацию и техническую часть закупочной документации;</li> <li>- рабочую и эксплуатационную документацию, программы испытаний.</li> </ul>
<b>Тип средства измерений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.</li> </ul>
<b>Точность измерений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одна из характеристик качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности результата измерения.</li> </ul>
<b>Погрешность измерений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- количественная характеристика результата измерений, определяемая как отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины.</li> </ul>
<b>Требуемая (допускаемая) погрешность измерений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- норма характеристики погрешности измерений (норма погрешности измерений) физической величины (параметра).</li> </ul>
<b>Федеральный государственный метрологический надзор</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная деятельность в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти и заключающаяся в систематической проверке соблюдения установленных законодательством Российской Федерации обязательных требований, а также в применении установленных законодательством Российской Федерации мер за нарушения, выявленные во время надзорных действий.</li> </ul>



#### 4 Обозначения и сокращения

<b>АИИС КУЭ</b>	- автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии
<b>АСУД</b>	- автоматизированная система управления документооборотом ОАО «ФСК ЕЭС»
<b>ГРОЕИ</b>	- государственное регулирование обеспечения единства измерений
<b>ЕПШТР</b>	- единый порядок принятия технических решений при разработке проектно-сметной документации
<b>ЗП</b>	- задания на проектирование по объектам Инвестиционной программы ОАО «ФСК ЕЭС»
<b>ИА</b>	- исполнительный аппарат ОАО «ФСК ЕЭС»
<b>ИК</b>	- измерительный канал
<b>ИС</b>	- измерительная система
<b>МИ</b>	- методика (метод) измерений
<b>МКиН</b>	- метрологический контроль и надзор ОАО «ФСК ЕЭС»
<b>МО</b>	- метрологическое обеспечение
<b>МС</b>	- метрологическая служба
<b>МЭ</b>	- метрологическая экспертиза
<b>МЭС</b>	- магистральные электрические сети – филиал ОАО «ФСК ЕЭС», в зоне эксплуатационной ответственности которого(-ых) находится проектируемый объект или проектируемые объекты
<b>МХ</b>	- метрологическая характеристика
<b>НД</b>	- нормативный документ
<b>Общество</b>	- ОАО «ФСК ЕЭС»
<b>ОРД</b>	- организационно-распорядительный документ ОАО «ФСК ЕЭС»
<b>ОРЭМ</b>	- оптовый рынок электроэнергии и мощности
<b>ПМЭС</b>	- предприятие Магистральных электрических сетей - филиал ОАО «ФСК ЕЭС», в зоне эксплуатационной ответственности которого(-ых) находится проектируемый объект или проектируемые объекты
<b>ПД</b>	- проектная документация
<b>ПТК</b>	- программно-технический комплекс
<b>ПТЭ</b>	- правила технической эксплуатации
<b>ПУЭ</b>	- правила устройства электроустановок
<b>ПО</b>	- программное обеспечение
<b>ППО</b>	- предпроектное обследование
<b>РД</b>	- рабочая документация
<b>Росстандарт</b>	- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
<b>РФ</b>	- Российская Федерация
<b>СИ</b>	- средство измерений
<b>СП</b>	- структурное подразделение
<b>СТО</b>	- стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС»
<b>ТН</b>	- трансформатор напряжения
<b>ТТ</b>	- трансформатор тока
<b>ТД</b>	- техническая документация
<b>ТОиР</b>	- техническое обслуживание и ремонт
<b>ТЧЗД</b>	- техническая часть закупочной документации
<b>ФЗ</b>	- федеральный закон
<b>ФГУП «ВНИИМС»</b>	- Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

## 5 Общие положения

### 5.1 Структура и классификация измерительных систем.

5.1.1 ИС проектируются для конкретных объектов (группы типовых объектов) из компонентов, выпускаемых, как правило, различными изготовителями, и принимаемых как законченные изделия непосредственно на объекте эксплуатации. Установка этих ИС на месте эксплуатации осуществляется в соответствии с технической документацией на ИС и эксплуатационной документацией на ее компоненты, в которой нормированы МХ, соответственно, ИК ИС и ее компонентов.

В соответствии с НД [1.3] такие ИС классифицируются как «ИС-2».

5.1.2 ИС (или подсистемы) состоят из отдельных ИК, выполняющих законченную функцию от восприятия измеряемой физической величины (или параметра) до получения результата ее измерений в узаконенных единицах величин.

5.1.3 ИК состоят из отдельных компонентов: измерительных (измерительные приборы, измерительные преобразователи, включая модули аналогового ввода и т.д.), комплексных (контроллеры, программно-технические комплексы и т.д.) и связующих.

### 5.2 Общие требования к МО ИС.

5.2.1 МО ИС - это комплекс методических, организационных, технических мероприятий, направленных на обеспечение единства измерений, требуемой технологическими процессами и режимом работы оборудования точности и достоверности измерений, исключение возможности принятия ошибочных решений о состоянии технологических процессов и оборудования.

МО ИС осуществляется на всех этапах их жизненного цикла (проектирование; ввод в эксплуатацию; постоянная эксплуатация).

5.2.2 Специфика МО ИС, а точнее МО ИК ИС и входящих в их состав СИ, определяется принадлежностью ИК к сфере ГРОЕИ, то есть областью применения измеряемого параметра.

Порядок отнесения измеряемого параметра к сфере ГРОЕИ установлен требованиями НД [2.1].

5.2.3 МО ИС включает в себя следующие виды деятельности:

- на этапе проектирования:
  - формирование требований к нормам точности измерения параметров; нормирование, расчет МХ ИК ИС;
  - определение области применения ИС (подсистемы и/или ИК), то есть отнесение ИС (подсистемы и/или ИК) к сфере ГРОЕИ;
  - метрологическую экспертизу и/или согласование технической документации;
- на этапе ввода в эксплуатацию:
  - испытания по приемке в эксплуатацию ИС (подсистемы и/или ИК);

- испытания ИС (подсистемы и/или ИК), относящейся к сфере ГРОЕИ с целью утверждения типа, утверждение типа ИС и испытание на соответствие утвержденному типу;
  - первичную поверку/калибровку ИК;
  - разработку и аттестацию методик (методов) измерений;
  - метрологическое обследование ИК с оформлением паспортов-протоколов ИК;
- на этапе постоянной эксплуатации:
- периодическую поверку/калибровку ИС, ИК ИС, и СИ, входящих в состав ИК;
  - метрологический надзор за состоянием и применением ИС, СИ, применением МИ, соблюдением метрологических правил и норм.

5.3 Требования к выполнению измерений и методикам (методам) измерений.

5.3.1 Требования к измерениям и нормам точности измерений.

5.3.1.1 Измерения параметров независимо от их отнесения к сфере ГРОЕИ должны выполняться с требуемой точностью (погрешностью) во всем диапазоне изменения измеряемого параметра.

5.3.1.2 Перечень измеряемых параметров и нормы точности (погрешности) их измерений устанавливаются действующими государственными (технические регламенты), отраслевыми НД (в том числе регламентами ОРЭМ), корпоративными ОРД и СТО, а при отсутствии установленных требований в НД, ОРД, СТО - профильными СП ИА и/или филиалов. Нормы точности (погрешности) измерений могут быть нормированы как для измеряемого параметра в целом (то есть для ИК), так и для отдельных компонентов ИС (комплексных и измерительных).

5.3.1.3 Нормирование МХ ИК ИС должно соответствовать требованиям НД [1.3], [2.11]. В технической документации на ИС значения характеристик погрешности ИК, указываемых в качестве требуемой погрешности измерений, должны быть подтверждены их расчетом по метрологическим и другим характеристикам компонентов ИС, образующих ИК.

5.3.2 Требования к методикам (методам) измерений.

5.3.2.1 Измерения параметров (за исключением прямых измерений) должны выполняться с применением МИ, распространяющихся на группу идентичных ИК, применяемых для измерения одинаковых параметров, реализующих общий метод измерений, имеющих одинаковую структуру.

5.3.2.2 Порядок разработки, установления приписанной погрешности измерений, аттестации МИ, требования к содержанию и оформлению МИ и документов на МИ регламентируются НД [1.5], [2.16].

При разработке МИ для АИИС КУЭ, кроме того, следует руководствоваться требованиями НД [2.30].

В случае расширения ИС возможна разработка МИ на вновь создающиеся ИК с оформлением в виде дополнения к основной МИ на ИС.

5.3.2.3 МИ, применяемые для измерения параметров, относящихся к сфере ГРОЕИ, должны быть аттестованы в установленном в области обеспечения единства измерений порядке [2.1] и зарегистрированы в Федеральном информационном фонде (Сведения об аттестованных МИ).

Аттестацию МИ целесообразно проводить одновременно с проведением испытаний с целью утверждения типа ИС.

По результатам аттестации должно быть оформлено свидетельство об аттестации МИ.

На титульном листе МИ должны быть указаны данные об организации - разработчике МИ, об аттестации/согласовании СП МО филиалов, о согласовании главным инженером ПМЭС, утверждении главным инженером МЭС, данные об аттестации МИ (с указанием организации, даты и реквизитов свидетельства об аттестации) и о регистрации МИ в Федеральном информационном фонде (регистрационный номер и дата регистрации).

5.3.2.4 МИ, применяемые для измерения параметров, не относящихся к сфере ГРОЕИ, должны быть аттестованы/согласованы СП МО филиала (МЭС и ПМЭС).

Аттестация/согласование МИ проводится в рамках испытаний по приемке ИС в эксплуатацию с целью подтверждения приписанной погрешности измерений МИ.

На титульном листе МИ должны быть указаны данные об организации - разработчике МИ, об аттестации/согласовании СП МО филиалов, о согласовании главным инженером ПМЭС, утверждении главным инженером МЭС.

5.3.2.5 Аттестованная МИ должна быть утверждена главным инженером МЭС и введена в действие ОРД по МЭС.

#### 5.4 Требования к СИ, входящим в состав ИС.

5.4.1 Все СИ, входящие в состав ИК и ИС в целом, в том числе ПТК, независимо от отнесения к сфере ГРОЕИ должны быть утвержденного типа (то есть зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – Сведения об утвержденных типах СИ), аттестованы на соответствие требованиям Общества в соответствии с ОРД [3.13].

5.4.2 МХ СИ должны обеспечивать требуемую точность измерения параметра во всем диапазоне его изменения в соответствии с установленными нормами точности его измерения.

5.4.3 СИ должны находиться в исправном состоянии и условия их эксплуатации должны соответствовать требованиям технической документации на СИ.

5.4.4 Конструктивное исполнение СИ должно обеспечивать в процессе всего срока эксплуатации проведение поверки и калибровки, ТОиР СИ.

5.4.5 СИ должны быть обеспечены поверкой, калибровкой, ТОиР в регионе эксплуатации.

5.4.6 Все вновь закупаемые СИ должны иметь действующее свидетельство (или знак поверки в паспорте СИ) о первичной поверке СИ при выпуске из производства. К моменту установки СИ на место постоянной эксплуатации срок истечения межповерочного интервала допускается не более его половины.

5.4.7 В процессе эксплуатации все СИ, в зависимости от отнесения к сфере ГРОЕИ, должны иметь действующее свидетельство о поверке (или знак поверки в паспорте СИ) и сертификат о калибровке (и/или знак калибровки) и протокол калибровки. В случае замены СИ (аварийной или плановой) срок истечения межповерочного/межкалибровочного интервала вновь устанавливаемого СИ допускается не более его половины.

5.5 Требования к ИС и ИК, входящим в состав ИС.

5.5.1 Метрологическое обследование ИК.

5.5.1.1 Для каждого ИК должно быть проведено метрологическое обследование, по результатам которого должен быть оформлен паспорт-протокол.

Метрологическое обследование ИК включает анализ соответствия структуры ИК, технических и метрологических характеристик компонентов ИК ИС (в том числе замеры, например, параметров вторичных цепей измерительных трансформаторов и т.п.) требованиям РД и проводится комиссией.

В состав комиссии должны входить специалисты организации-исполнителя, осуществляющей создание ИС (на этапе ввода в эксплуатацию), организации-исполнителя, осуществляющей метрологическое обследование ИК (на этапе постоянной эксплуатации, если привлекаются сторонние организации), специалисты СП МО и профильных СП филиалов, в функциональной ответственности которых эксплуатация СИ и ИС; для ИК, относящихся к сфере ГРОЕИ, кроме того, – представители контрагента и/или органов Росстандарта.

5.5.1.2 Паспорт-протокол должен содержать информацию обо всех СИ, входящих в состав ИК (наименование измеряемого параметра с «привязкой» к месту установки (оборудованию), типы и наименования СИ, регистрационные номера в Федеральном информационном фонде, заводские (инвентарные) номера, МХ и технические характеристики СИ, влияющие на точность измерений, места их установки, срок очередной поверки/калибровки СИ, погрешность измерений ИК), а также другую специфическую информацию в зависимости от вида измеряемого параметра (например, параметры вторичных цепей измерительных трансформаторов, длины прямых участков трубопроводов узлов учета энергоносителей и т.п.).

Форма паспорта-протокола ИК, применяемых вне сферы ГРОЕИ, разрабатывается/согласовывается СП МО МЭС и является единой в МЭС для ИК однотипных параметров (в зависимости от вида измерений и структуры ИК).

Форма и порядок оформления паспорта-протокола ИК, входящих в состав АИИС КУЭ и применяемых в сфере ГРОЕИ, должна соответствовать требованиями НД [2.34].

5.5.1.3 Периодическое метрологическое обследование и переоформление (актуализацию) паспортов-протоколов ИК, относящихся к сфере ГРОЕИ, целесообразно проводить одновременно с периодической поверкой ИК.

Периодическое метрологическое обследование и переоформление (актуализацию) паспортов-протоколов ИК, не относящихся к сфере ГРОЕИ, целесообразно проводить одновременно с периодической калибровкой СИ с наименьшим (в составе ИК) межкалибровочным интервалом.

5.5.2 Испытания с целью утверждения типа и утверждение типа ИС.

5.5.2.1 ИС, применяемые в сфере ГРОЕИ, подлежат в установленном в области обеспечения единства измерений порядке [2.1] проведению испытаний, с целью утверждения типа и регистрации в Федеральном информационном фонде (Сведения об утвержденных типах СИ) с выдачей свидетельства об утверждении типа СИ. Неотъемлемой частью свидетельства об утверждении типа СИ на ИС являются описание типа (с перечнем ИК, включенных в описание типа), методика поверки.

Если к сфере ГРОЕИ относится только часть из общего числа ИК, то испытаниям с целью утверждения типа подвергают только эти ИК, а в описании типа на такую ИС, соответственно, указывают только те ИК, на которые распространяется свидетельство об утверждении типа.

5.5.2.2 Требования по проведению испытаний с целью утверждения типа ИС, включая требования к программе испытаний с целью утверждения типа, регламентированы НД [2.7], [2.17].

Испытания с целью утверждения типа ИС возможно совмещать с испытаниями по вводу ИС в эксплуатацию.

5.5.2.3 Порядок и требования к оформлению свидетельства об утверждении типа, описания типа, методики поверки регламентированы НД [2.7], [2.17], [2.10], а для АИИС КУЭ дополнительно - НД [2.19], [2.20].

5.5.3 Поверка ИС (подсистемы и/или ИК).

5.5.3.1 ИС (подсистемы и/или ИК), применяемые в сфере ГРОЕИ, должны подвергаться поверке.

Первичную поверку ИС (подсистемы и/или ИК) целесообразно проводить одновременно с проведением испытаний с целью утверждения типа ИС.

5.5.3.2 Поверка ИС (подсистемы и/или ИК) осуществляется в соответствии с методикой поверки, утвержденной по результатам утверждения типа, и межповерочным интервалом, установленным по результатам утверждения типа ИС.

5.5.3.3 Организация и порядок проведения поверки ИС (подсистемы и/или ИК) установлены требованиями НД [1.3], [2.22].

По результатам поверки должно быть оформлено свидетельство о поверке (при положительных результатах поверки) или извещение о непригодности (при отрицательных результатах поверки) на каждый ИК или

на ИС (подсистему) в целом с приложением перечня ИК, которые подвергались поверке.

5.5.4 Калибровка ИС (подсистемы и/или ИК).

5.5.4.1 ИК, применяемые вне сферы ГРОЕИ, должны подвергаться калибровке.

5.5.4.2 Первичная калибровка ИК осуществляется в рамках испытаний по приемке ИС в эксплуатацию (приемки из наладки в эксплуатацию ИК ИС с оформлением протоколов в соответствии с требованиями НД [2.32]) и совмещается, как правило, с метрологическим обследованием ИК, аттестацией МИ.

5.5.4.3 Периодическая калибровка ИК ИС, классифицирующихся согласно положениям пункта 5.1.1 настоящего СТО как «ИС-2» осуществляется поэлементно.

Периодическая калибровка ИК должна проводиться одновременно с метрологическим обследованием ИК в сроки, совпадающие со сроком калибровки СИ с наименьшим (в составе ИК) межкалибровочным интервалом.

Данные о сроках очередной калибровки каждого СИ, входящего в состав ИК, заносятся в паспорт-протокол на ИК. Отсутствие в составе ИК СИ с истекшим сроком очередной калибровки подтверждает калибровку ИК в целом.

Если по результатам периодической калибровки СИ, входящих в состав ИК, установлено, что действительные МХ СИ не превышают установленных в МИ требований к МХ СИ, то в качестве МХ ИК принимается приписанная погрешность измерений МИ для данного ИК, которая заносится в паспорт-протокол.

5.6 Требования к программному обеспечению.

5.6.1 ПО СИ, применяемых в составе ИС (подсистем), включая все виды измерительных преобразователей, контроллеров, ПТК и т.п. должно соответствовать требованиям НД [1.4].

5.6.2 ПО ИС (подсистем), применяемых в сфере ГРОЕИ, должно соответствовать требованиям НД [1.4].

Идентификационные данные ПО (включая контрольную сумму), оценка влияния ПО на МХ ИК и уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, установленные/подтвержденные в процессе испытаний ИС с целью утверждения типа должны быть указаны в описании типа ИС согласно требованиям НД [2.7], [2.17].

5.6.3 При разработке ПО и документации на ПО ИС (подсистем), применяемых вне сферы ГРОЕИ, целесообразно руководствоваться требованиями НД [1.4].

В РД на ИС (в подразделе МО) должна быть приведена оценка влияния ПО на МХ ИК.

## 5.7 Требования к связующим компонентам ИС.

5.7.1 Связующие компоненты (включая вторичные цепи измерительных трансформаторов, переходные устройства и др.) должны соответствовать требованиям НД [2.35], [3.20], [3.21].

5.7.2 Каналы передачи данных о результатах измерений и стандартные протоколы обмена должны соответствовать требованиям НД [3.1], [3.14], [3.19], [3.22].

5.8 Требования по проработке решений по организации измерений и МО в составе технической документации на ИС.

### 5.8.1 Задание на проектирование.

Раздел «Метрологическое обеспечение» ЗП объектов нового строительства (расширения, реконструкции, технического перевооружения, модернизации), включающих создание (расширение, реконструкцию, модернизацию) ИС, должен быть выполнен в соответствии с требованиями Типового ЗП, установленными ОРД [3.9].

### 5.8.2 Проектная документация.

5.8.2.1 Решения по организации и обеспечению единства измерений и МО ИС в составе ПД на ИС должны быть выполнены в виде самостоятельного раздела «Метрологическое обеспечение» (далее - раздел МО) и оформлены отдельным томом.

5.8.2.2 В разделе МО в составе ПД на ИС рекомендуется выделить основные подразделы:

- общие сведения об ИС;
- решения по организации измерений;
- мероприятия по МО ИС.

5.8.2.3 В подразделе «Общие сведения» для вновь создаваемых ИС следует представить информацию о назначении системы, возможности применения ИК или части ИК в сфере ГРОЕИ и т.д.

Для модернизируемых, расширяемых ИС должны быть представлены результаты ППО, включающие краткое описание находящейся в эксплуатации ИС, с указанием назначения системы, основных типов СИ, входящих в состав ИК, регистрации ИС в Федеральном информационном фонде (для ИС, относящихся к сфере ГРОЕИ), диапазонов изменений параметров, диапазонов изменения влияющих величин в местах установки СИ и т.п.

5.8.2.4 В подразделе «Решения по организации измерений» должны быть проработаны решения по обеспечению требуемой точности измерений в соответствии с нормами и требованиями согласно положениям пунктов 5.3, 5.4, 5.6, 5.7 настоящего СТО, включая расчеты и обоснования выбора технических и метрологических характеристик СИ, обеспечивающих установленные требования к нормам точности измерений параметров, в том числе оценочные расчеты пределов основной и суммарной (с учетом внешних влияющих величин) погрешности измерений для каждого ИК с учетом проработанных решений по минимизации или исключению влияния внешних величин.



Результаты принятых решений по выбору технических и метрологических характеристик СИ должны быть сведены в таблицу, содержащую:

- 1) перечень измеряемых параметров и, соответственно, перечень ИК, а также рабочий диапазон изменения каждого измеряемого параметра;
- 2) отнесение измеряемого параметра и, соответственно, ИК к сфере ГРОЕИ;
- 3) требования к нормам точности измерений измеряемого параметра со ссылкой на НД, установивший эти требования;
- 4) компонентный состав ИК, то есть все СИ, входящие в состав ИК, и решения по техническим и метрологическим характеристикам СИ, включая:
  - наименования СИ (например, ТТ, ТН, преобразователь давления и т.д.);
  - место установки СИ;
  - перечень внешних величин, оказывающих влияние на точность измерений, в местах установки СИ.

Для расширяемых, модернизируемых ИС приводится перечень вновь вводимых ИК или реконструируемых ИК (замена СИ, изменение параметров вторичных цепей и т.п.).

Рекомендуемый формат таблиц с проработкой решений по организации измерений приведен в приложении В. Таблицы могут быть расширены дополнительными данными (в зависимости от видов измеряемых параметров и особенностей СИ, входящих в состав ИК). Допускается группировка идентичных по видам измерений параметров (например, измеряемых на однотипном оборудовании), структуре ИК и т.д.

5.8.2.5 В подразделе «Мероприятия по МО ИС» должны быть проработаны решения по МО ИС на всех этапах жизненного цикла согласно положениям пунктов 5.3.2, 5.4.6, 5.4.7, 5.5, 5.6.2, 5.6.3 настоящего СТО, а также решения по оснащению филиалов необходимым для осуществления поверки/калибровки СИ, ИК и ИС эталонным оборудованием (СИ); требования к организациям, выполняющим работы по созданию ИС, в соответствии с положениями пункта 5.11.2 настоящего СТО, требования к квалификации персонала СП МО филиалов (необходимость дополнительного обучения, увеличения численности и т.п.) в соответствии с положениями пункта 5.11.3 настоящего СТО.

5.8.3 Техническая часть закупочной документации.

5.8.3.1 Раздел МО в составе ТЧЗД должен быть разработан на основании раздела МО в составе согласованной и утвержденной ПД и положительного заключения МЭ ПД.

5.8.3.2 В разделе МО ТЧЗД должно быть представлено:

- перечень измеряемых параметров и ИК, интегрируемых в ИС, (вновь вводимых или реконструируемых);
- отнесение измеряемых параметров и ИК к сфере ГРОЕИ;

- требования к компонентному составу ИК, номенклатуре и количеству СИ, входящих в состав ИК, а также эталонов и требования к их техническим и метрологическим характеристикам;
- перечень работ по МО ИС, необходимые выполнить на этапе монтажа, наладки и ввода в постоянную эксплуатацию ИС;
- требования к организациям, выполняющим работы по МО;
- перечень отчетных документов по МО, передаваемых в СП МО филиалов, подтверждающих соответствие ИС требованиям метрологических правил и норм и необходимых для МО ИС на этапе постоянной эксплуатации.

#### 5.8.4 Рабочая документация.

5.8.4.1 Решения по организации и обеспечению единства измерений и МО ИС в составе РД на ИС должны быть выполнены в виде самостоятельного раздела МО и оформлены отдельным томом.

5.8.4.2 Раздел МО в составе РД, выполняемый на основании раздела МО в составе согласованной и утвержденной ПД, и содержащий решения по организации измерений с учетом конкретного оборудования, реализуемых на объекте на этапе монтажа, наладки и ввода в эксплуатацию ИС должен включать подразделы:

- общие сведения об ИС;
- решения по организации измерений;
- мероприятия по МО ИС.

5.8.4.3 В подразделе «Общие сведения» для вновь создаваемых ИС следует представить информацию о назначении системы, возможности применения ИС или ее части в сфере ГРОЕИ и т.д.

Для модернизируемых, расширяемых ИС должны быть представлена информация о регистрации ИС в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (для ИС или ИК ИС, относящихся к сфере ГРОЕИ), с указанием регистрационного номера,

5.8.4.4 В подразделе «Решения по организации измерений» должны быть представлены технические решения по организации измерений с учетом конкретного оборудования, реализуемые на объекте на этапе монтажа, наладки и ввода в эксплуатацию ИС. Решения по организации измерений должны быть представлены в форме таблиц (рекомендуемый формат таблиц с проработкой решений по организации измерений приведен в приложении В настоящего СТО) и содержать:

- 1) перечень измеряемых параметров и, соответственно, перечень ИК, а также рабочий диапазон изменения каждого измеряемого параметра;
- 2) отнесение измеряемого параметра и, соответственно, ИК к сфере ГРОЕИ;
- 3) требования к нормам точности измерений измеряемого параметра со ссылкой на НД, устанавливающий эти требования;
- 4) компонентный состав ИК, то есть все СИ, входящие в состав ИК, и технические и метрологические характеристики СИ, включая:

- наименования СИ (например, ТТ, ТН, преобразователь давления и т.д.);
- регистрационный номер утвержденного типа СИ в Федеральном информационном фонде (Сведения об утвержденных типах СИ); в приложении должны быть представлены копии описаний типа на каждый тип СИ;
- место установки СИ;
- технические и метрологические характеристики СИ, параметры вторичных цепей измерительных трансформаторов и др. характеристики, влияющие на точность измерений (в зависимости от вида измерений и конкретных типов СИ);
- перечень влияющих на точность измерений влияющих величин в местах установки СИ с решениями по исключению или минимизации влияния внешних величин;

5) пределы погрешности измерения для каждого ИК (основной и суммарной в рабочих условиях эксплуатации с учетом МХ всех СИ, входящих в состав ИК);

6) перечень эталонного оборудования, необходимого для поверки и калибровки СИ, входящих в состав ИК ИС, с указанием типов, количества эталонов, их технических и метрологических характеристик.

Для расширяемых, модернизируемых ИС приводится перечень вновь вводимых ИК или реконструируемых ИК.

Кроме того, в подразделе должны быть представлены технические решения по связующим, вычислительным компонентам ИС, ПО, включая описание реализуемых расчетных алгоритмов и указание, каким ПО и каким техническим устройством они реализуются, а также решения по установке, монтажу компонентов ИС. Для этого в разделе МО должны быть представлены однозначные ссылки на подразделы РД, содержащие структурную схему ИС, принципиальные электрические схемы, схемы расстановки устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН, структурные схемы узлов учета (например, учета воды, газа и т.д.), схемы размещения СИ, схемы подключения СИ, схемы вторичных цепей измерительных трансформаторов, спецификации оборудования и т.д.

5.8.4.5 В подразделе «Мероприятия по МО ИС» должно быть проработано и представлено:

1) комплекс работ по МО, которые необходимо выполнить на этапе ввода ИС в эксплуатацию и выполнять на этапе постоянной эксплуатации ИС, требования к перечню предоставляемых отчетных документов по результатам выполнения работ по МО;

2) требования к квалификации персонала МС филиалов (необходимость дополнительного обучения, увеличения численности, расширения области аккредитации и т.п.).

5.8.4.6 В рамках выполнения РД должен быть разработан проект МИ, методики калибровки.

#### 5.8.5 Программа испытаний.

5.8.5.1 Программа испытаний приемки в эксплуатацию ИС (подсистемы и/или ИК) должна разрабатываться в соответствии с требованиями ОРД и СТО [3.11], [3.17], [3.18] и НД [2.32].

5.8.5.2 В программе испытаний должны быть представлены следующие решения и мероприятия:

- анализ полноты и качества представленных документов (согласованная и утвержденная РД, положительное заключение обязательной МЭ (для систем, применяемых в сфере ГРОЕИ), заводские паспорта на все компоненты ИС, свидетельства о поверке СИ (при отсутствии знака поверки в паспорте на СИ), проекты МИ);

- перечень ИК, подвергаемых испытаниям (в соответствии с РД);

- испытания ИК с целью подтверждения МХ ИК;

- метрологическое обследование и оформление паспортов-протоколов ИК (согласно положениям пункта 5.5.1 настоящего СТО, включая анализ соответствия установленных СИ требованиям РД);

- первичная поверка/калибровка ИК (согласно требованиям пунктов 5.5.3.1 и 5.5.4.2 настоящего СТО);

- аттестация МИ, включающая подтверждение приписанной погрешности измерений, (согласно положениям пунктов 5.3.2.2 – 5.3.2.4 настоящего СТО); анализ соответствия реализованного в ПО алгоритма вычислений/преобразований алгоритму, регламентированному МИ, соответствия ПО положениям пункта 5.6.3 настоящего СТО;

- испытания с целью утверждения типа ИС, относящихся к сфере ГРОЕИ (согласно положениям пункта 5.5.2 настоящего СТО);

- перечень, технические и метрологические характеристики эталонного, испытательного и вспомогательного оборудования, применяемого для выполнения измерений;

- порядок, сроки, участники проведения испытаний;

- перечень отчетных документов по результатам испытаний (согласно положениям пункта 5.10 настоящего СТО).

5.9 Требования по проведению метрологической экспертизы и согласованию технической документации на измерительные системы.

5.9.1 ТД на создание или модернизацию ИС независимо от отнесения ИС (подсистемы и/или ИК) к сфере ГРОЕИ подлежит согласованию в части проработанных технических решений по организации измерений и МО, соблюдения метрологических правил и норм к измерениям и СИ на соответствие требованиям действующих НД, ОРД и СТО перечень которых приведен в приложениях А и Б настоящего СТО.

Профильные СП ИА и/или филиалов (в зависимости от отнесения объекта к уровню Общества или филиала) осуществляют рассмотрение и согласование ТД на соответствие требованиям НД, ОРД и СТО в части:

- полноты и номенклатуры перечня измеряемых параметров (ИК);

- отнесения измеряемых параметров (ИК) к сфере ГРОЕИ;

- требований к нормам точности измерений параметров или требований к МХ применяемых СИ, установленных НД, и правильности указания НД, устанавливающих эти требования.

СП МО ИА и/или филиалов (в зависимости от отнесения объекта к уровню Общества или филиала) осуществляют рассмотрение и согласование ТД в части соответствия:

- принятых решений по организации измерений требуемым нормам точности измерений;

- требований и решений по МО ИС (подсистем и/или ИК) в зависимости от отнесения к сфере ГРОЕИ;

- требований метрологических правил и норм.

5.9.2 ТД (ПД и РД) на создание или модернизацию ИС (подсистемы и/или ИК), относящихся к сфере ГРОЕИ, должна подвергаться обязательной МЭ в установленном в области обеспечения единства измерений порядке согласно НД [2.1].

5.10 Требования к комплекту документов, необходимых для МО ИС.

5.10.1 По результатам создания, выполнения необходимых мероприятий по МО и приемки в эксплуатацию ИС должен быть сформирован комплект документов по МО ИС, перечень которых (в зависимости от отнесения ИС к сфере ГРОЕИ) приведен в подпунктах 5.10.2 и 5.10.3 настоящего пункта, и составлена опись документов. Опись документов должна содержать сведения о наименовании, реквизитах документа, соответствия документа требованиям к его оформлению, взаимному соответствию документов

Комплект документов по МО ИС с описью документов, а также копия итогового документа (акта (приказа)) о вводе ИС (подсистемы и/или ИК) в постоянную эксплуатацию, оформленного в соответствии с требованиями ОРД [3.11], передаются в СП МО филиала на этапе ввода ИС в эксплуатацию, и актуализируются на этапе постоянной эксплуатации:

5.10.2 Комплект документов по МО ИС (подсистем и/или ИК), применяемых в сфере ГРОЕИ:

- положительные результаты МЭ технической документации на ИС;

- раздел (том) МО в составе согласованной и утвержденной РД с положительным заключением МЭ;

- заводские паспорта на каждое СИ (со знаком первичной поверки СИ), свидетельство о первичной поверке СИ (при отсутствии знака первичной поверки в паспорте) и комплект эксплуатационных документов на группу однотипных СИ;

- свидетельства о периодической поверке на каждое СИ;

- свидетельства о поверке ИК и/или свидетельство о поверке ИС (с перечнем поверенных ИК);

- свидетельство об утверждении типа ИС, описание типа и методика поверки на ИК;

- аттестованная(ые) МИ, свидетельство(а) об аттестации МИ, информация (информационное письмо ФГУП «ВНИИМС» с реквизитами МИ)

о регистрации МИ в Федеральном информационном фонде (Сведения об аттестованных МИ), ОРД МЭС о вводе в действие (применении) МИ;

- паспорта-протоколы на каждый ИК;
- акты (копии) замены СИ.

5.10.3 Комплект документов по МО ИС (подсистем и/или ИК), не относящихся к сфере ГРОЕИ:

- заводские паспорта на каждое СИ (со знаком первичной поверки СИ), свидетельство о первичной поверке СИ (при отсутствии знака первичной поверки в паспорте) и комплект эксплуатационных документов на группу однотипных СИ;

- сертификаты и протоколы периодической калибровки СИ;
- аттестованная/согласованная и введенная в действие в МЭС МИ и ОРД МЭС о вводе в действие МИ;
- паспорта-протоколы на ИК;
- свидетельства о калибровке ИК или сведения о калибровке ИК с указанием погрешности измерений ИК в паспорте-протоколе (согласно положениям пункта 5.5.4.3 настоящего СТО);
- акты (копии) замены СИ.

5.11 Требования к организациям, выполняющим работы и услуги по проектированию, созданию и метрологическому обеспечению измерительных систем и к квалификации специалистов структурных подразделений метрологического обеспечения ОАО «ФСК ЕЭС».

5.11.1 Требования к организациям, выполняющим работы по проектированию и созданию ИС.

Организации, выполняющие работы по проектированию (разработка ТД) и созданию ИС (монтаж, наладка, ввод в эксплуатацию) должны иметь в своем составе структурные подразделения или специалистов, на которых возложены функции по МО и обученные (имеющие действующее свидетельство о повышении квалификации) по следующим специализациям:

- Метрологическое обеспечение производства;
- Метрологическая экспертиза технической документации;
- Методики (методы) измерений. Разработка и аттестация;
- Метрологическое обеспечение ИК ИС.

5.11.2 Требования к организациям, выполняющим работы и услуги по МО ИС.

Организации, выполняющие работы и/или оказывающие услуги по МО на объектах Общества, должны иметь техническую компетентность и право на выполнение соответствующего вида работ.

5.11.2.1 Аттестацию МИ, применяемых в сфере ГРОЕИ, проводят юридические лица и индивидуальные предприниматели, аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений согласно НД [2.1] и в соответствии с требованиями НД [1.5], [2.24], на право проведения аттестации МИ в соответствии с областью аккредитации.

5.11.2.2 Испытания СИ в целях утверждения типа проводятся юридическими лицами, аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений согласно НД [2.1] и в соответствии с требованиями НД [2.17], [2.26] на выполнение испытаний стандартных образцов или СИ, область аккредитации которых содержат испытания заявляемых стандартных образцов или СИ.

5.11.2.3 Обязательную МЭ ТД проводят юридические лица и индивидуальные предприниматели, аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений согласно НД [2.1] и в соответствии с требованиями НД [2.24], на право проведения МЭ в соответствии с областью аккредитации.

5.11.2.4 Поверку СИ осуществляют юридические лица и индивидуальные предприниматели, аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений согласно НД [2.1] и в соответствии с требованиями НД [2.22] на право проведения поверки СИ в соответствии с областью аккредитации.

5.11.2.5 Калибровку СИ осуществляют юридические лица, аккредитованные в Российской системе калибровки или в системе калибровки электроэнергетики, согласно требованиям НД [2.23], [2.31] и ОРД [3.16], соответственно, на право проведения калибровочных работ в соответствии с областью аккредитации.

5.11.2.6 Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие ремонт СИ, должны обеспечить СИ после ремонта первичной поверкой/калибровкой в зависимости от области применения СИ (измерение параметров, относящихся или не относящихся к сфере ГРОЕИ).

5.11.3 Требования к специалистам СП МО.

5.11.3.1 Квалификация и уровень подготовки специалистов СП МО должны соответствовать требованиям ОРД [3.2].

Специалисты СП МО должны проходить периодическое обучение с целью подтверждения и повышения квалификации с периодичностью не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с НД [2.6] и ОРД [3.2].

5.11.3.2 Специалисты СП МО, в сферу ответственности которых входит МО ИС, должны пройти обучение по специализации: «Метрологическое обеспечение ИК ИС».

5.11.3.2 Специалисты СП МО, в сферу ответственности которых входит проведение МЭ/согласования ТД, должны пройти обучение по специализациям: «Метрологическая экспертиза технической документации», «Методики (методы) измерений. Разработка и аттестация».

5.11.3.3 Специалисты СП МО, в сферу ответственности которых входит проведение калибровки СИ, должны быть обучены по специализациям: «Поверка/калибровка СИ (по видам измерений)».

МС филиала, аккредитованная в Российской системе калибровки или в системе калибровки электроэнергетики, согласно требованиям НД [2.23], [2.31] и ОРД [3.16], соответственно, на право проведения калибровочных

работ может осуществлять калибровку СИ в соответствии с областью аккредитации.

6 Порядок метрологического обеспечения измерительных систем на этапе проектирования

6.1 Согласование ЗП.

6.1.1 Порядок и сроки согласования и утверждения ЗП СП ИА и/или филиалов (в зависимости от отнесения объекта проектирования к уровню Общества или МЭС) регламентированы ОРД [3.8].

6.1.2 ЗП до его утверждения должно быть согласовано СП МО ИА и/или МЭС (в зависимости от отнесения объекта проектирования к уровню Общества или МЭС) в части соответствия требованиям Типового ЗП, установленным ОРД [3.9], по проработке решений по обеспечению единства измерений и МО ИС.

6.1.3 СП МО ИА и/или филиалов ведут реестр согласованных ЗП и осуществляют хранение согласованных и утвержденных ЗП (возможно в электронном виде в официальной версии АСУД).

6.2 Метрологическая экспертиза и согласование технической документации.

6.2.1 МЭ и согласование ПД.

6.2.1.1 Порядок и сроки согласования и утверждения ПД СП ИА и/или филиалов (в зависимости от отнесения объекта проектирования к уровню Общества или МЭС) регламентированы ОРД [3.8].

ПД в части достаточности проработки решений по организации измерений и МО согласно положениям пункта 5.9.1 настоящего СТО должна пройти процедуру согласования с профильными СП и СП МО ИА и/или филиалов.

6.2.1.2 Профильные СП ИА и/или филиалов согласовывают ПД в части полноты перечня и номенклатуры измеряемых параметров, установленных требований к нормам точности их измерений в соответствии с положениями пунктов 5.3.1.2 и 5.3.1.3 настоящего СТО и отнесения (неотнесения) измеряемого параметра (ИК) к сфере ГРОЕИ в соответствии с положениями пункта 5.2.2 настоящего СТО.

6.2.1.3 После согласования профильными СП СП МО ИА и/или филиалов рассматривают и согласовывают ПД, оформленную в соответствии с положениями пункта 5.8.2 настоящего СТО, в части проработки технических решений по обеспечению единства измерений и МО в соответствии с требованиями утвержденного ЗП, пунктов 5.3 – 5.7, 5.9 – 5.11 настоящего СТО и требования действующих НД, ОРД, СТО по МО с оформлением заключения с замечаниями и рекомендациями по доработке.

Согласование ПД возможно после доработки и устранения замечаний.

6.2.1.4 ПД на создание или модернизацию ИС (подсистемы и/или ИК), относящихся к сфере ГРОЕИ, согласно положениям пункта 5.9.2 настоящего СТО должна подвергаться обязательной МЭ с выдачей заключения о МЭ.



Организацию и направление ПД на МЭ осуществляет проектная организация, если это предусмотрено условиями договора.

6.2.1.5 Итогом проработки решений по организации измерений и МО на стадии ПД являются:

- согласованный и утвержденный раздел МО в составе ПД (возможно в электронном виде в официальной версии АСУД);
- положительное заключение МЭ (оригинал),

которые передаются в СП МО филиала.

СП МО филиалов организуют хранение вышеуказанных документов, в том числе заключения по проработке решений по организации измерений и МО (согласно п.6.2.1.3 настоящего СТО) в течение всего жизненного цикла ИС и ведут реестр согласованной ПД.

6.2.2 Согласование ТЧЗД.

6.2.2.1 Порядок и сроки согласования ТЧЗД СП ИА и/или филиалов (в зависимости от отнесения объекта проектирования к уровню Общества или МЭС) регламентированы ОРД [3.10].

6.2.2.2 Профильные СП ИА и/или филиалов согласовывают КД в части полноты перечня и номенклатуры измеряемых параметров, установленных требований к нормам точности их измерений и отнесения (неотнесения) измеряемого параметра (ИК) к сфере ГРОЕИ в соответствии с утвержденной ПД.

6.2.2.3 СП МО ИА и/или филиалов рассматривают и согласовывают ТЧЗД (раздел МО ТЧЗД), оформленную в соответствии с положениями пункта 5.8.3 настоящего СТО, в части соответствия требований к СИ и МО ИС согласованной, утвержденной и для ИС, относящихся к сфере ГРОЕИ, имеющей положительное заключение обязательной МЭ проектной документации.

6.2.2.4 СП МО ИА и/или филиалов ведут реестр согласованной ТЧЗД и осуществляют хранение согласованных ТЧЗД (возможно в электронном виде в официальной версии АСУД).

6.2.3 МЭ и согласование РД.

6.2.3.1 Порядок и сроки согласования и утверждения РД (включая проекты описания типа, методик поверки/калибровки, МИ) СП ИА и/или филиалов (в зависимости от отнесения объекта проектирования к уровню Общества или МЭС) регламентированы ОРД [3.8].

РД в части достаточности проработки решений по организации измерений и МО согласно положениям пункта 5.9.1 настоящего СТО должна пройти процедуру согласования с профильными СП и СП МО ИА и/или филиалов.

6.2.3.2 Профильные СП ИА и/или филиалов согласовывают РД в части полноты перечня и номенклатуры измеряемых параметров, установленных требований к нормам точности их измерений в соответствии с положениями пункта 5.3.1.2 настоящего СТО и отнесения (неотнесения) измеряемого параметра (ИК) к сфере ГРОЕИ в соответствии с положениями пункта 5.2.2 настоящего СТО.

6.2.3.3 СП МО ИА и/или филиалов после согласования профильными СП рассматривают и согласовывают ЗД, оформленную в соответствии с положениями пункта 5.8.4 настоящего СТО, в части проработки технических решений по обеспечению единства измерений и МО в соответствии с требованиями утвержденного ЗП, пунктов 5.3 – 5.7, 5.9 – 5.11 настоящего СТО и требования действующих НД по МО с оформлением заключения с замечаниями и рекомендациями по доработке.

Согласование РД возможно после доработки и устранения замечаний.

6.2.3.4 РД на создание или модернизацию ИС (подсистемы и/или ИК), относящихся к сфере ГРОЕИ, согласно положениям пункта 5.9.2 настоящего СТО должна подвергаться обязательной МЭ с выдачей заключения о МЭ.

Организацию и направление РД на МЭ осуществляет проектная организация, если это предусмотрено условиями договора.

6.2.3.5 Итогом проработки решений по организации измерений и МО на стадии РД являются:

- согласованный и утвержденный раздел МО в составе РД (оригинал на бумажном носителе);

- положительное заключение МЭ (оригинал),

которые передаются в СП МО филиала.

СП МО филиалов организуют хранение вышеуказанных документов, в том числе заключения по проработке решений по организации измерений и МО (согласно пункту 6.2.3.3 настоящего СТО) в течение всего жизненного цикла ИС и ведут реестр согласованной РД.

6.2.4 Согласование программы испытаний.

6.2.4.1 Программа испытаний ИС должна пройти процедуру согласования до начала испытаний на этапе начала работы рабочих комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов согласно требованиям ОРД [3.11].

6.2.4.2 Профильные СП филиалов, в функциональной ответственности которых находятся измеряемые параметры, согласовывают программу испытаний в части полноты перечня и номенклатуры ИК, установленных требований к МХ ИК и отнесения (неотнесения) ИК к сфере ГРОЕИ на соответствие РД.

6.2.4.3 СП МО филиалов согласовывают программу испытаний, оформленную в соответствии с положениями пункта 5.8.5 настоящего СТО, в части соблюдения требований метрологических правил и норм при проведении испытаний на соответствие ИС техническим решениям согласно РД.

6.2.4.4 СП МО филиалов организуют хранение согласованной программы испытаний в течение всего жизненного цикла ИС и заносят в реестр согласованных программ испытаний.

7 Порядок метрологического обеспечения измерительных систем на этапе ввода в действие

7.1 Приемка в эксплуатацию ИС законченных строительством объектов Общества осуществляется в порядке, установленном ОРД [3.11], и в соответствии с согласованной и утвержденной программой испытаний ИС в соответствии с положениями пункта 6.2.4 настоящего СТО.

7.2 В состав рабочей комиссии по проверке готовности к приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов в обязательном порядке должны быть включены специалисты СП МО филиалов.

7.3 До начала испытаний ИС (подсистемы и/или ИК) организация-исполнитель, осуществляющая создание ИС, в соответствии с утвержденной программой испытаний ИС представляет необходимые документы по метрологическому обеспечению, включающие согласованную РД (раздел МО, в том числе проекты описания типа, методик поверки/калибровки, МИ), положительное заключение МЭ (для ИС, относящихся к сфере ГРОЕИ) заводские паспорта на каждое СИ в составе ИК ИС, свидетельство о поверке (при отсутствии отметки о поверке в паспорте), руководства по эксплуатации на СИ.

7.4 Проведение испытаний с целью утверждения типа.

7.4.1 Испытания с целью утверждения типа ИС (подсистемы и/или ИК), относящихся к сфере ГРОЕИ, осуществляется в соответствии с программой испытаний с целью утверждения типа, являющейся согласно положениям пунктов 5.5.2.2 и 5.8.5 настоящего СТО, как правило, частью программы испытаний по приемке ИС в эксплуатацию.

7.4.2 Организатором испытаний с целью утверждения типа ИС является организация-исполнитель, осуществляющая создание ИС.

Испытания с целью утверждения типа ИС осуществляет организация, соответствующая положениям пункта 5.11.2.2 настоящего СТО.

Специалистам СП МО и профильных СП филиалов, в функциональной ответственности которых эксплуатация ИС, целесообразно принимать участие в испытаниях с целью утверждения типа ИС.

7.4.3 По результатам положительных испытаний с целью утверждения типа и утверждения типа ИС оформляется комплект документов, соответствующий положениям пунктов 5.5.2.1 и 5.5.2.3 настоящего СТО.

7.5 Аттестация и ввод в действие МИ, применяемых для измерения параметров, относящихся к сфере ГРОЕИ.

7.5.1 Аттестация МИ осуществляется в соответствии с положениями пунктов 5.3.2.2 и 5.3.2.3 настоящего СТО и в соответствии с утвержденной программой испытаний ИС.

7.5.2 Организатором мероприятий по аттестации МИ является организация-исполнитель, осуществляющая создание ИС и разработку МИ.

Аттестацию МИ осуществляет организация, соответствующая положениям пункта 5.11.2.1 настоящего СТО.

7.5.3 По результатам аттестации МИ оформляется комплект документов, соответствующий положениям пункта 5.3.2.3 настоящего СТО.

7.6.4 Аттестованная МИ должна быть утверждена главным инженером МЭС и введена в действие ОРД МЭС в соответствии с положениями пункта 5.3.2.5 настоящего СТО.

7.6 Первичная поверка ИС (подсистем и/или ИК), применяемых в сфере ГРОЕИ.

7.6.1 Первичная поверка ИС (подсистем и/или ИК) осуществляется в соответствии с положениями пункта 5.5.3.1 настоящего СТО и в соответствии с утвержденной программой испытаний ИС.

7.6.2 На поверку ИК ИС представляет организация-исполнитель, осуществляющая создание ИС. Поверку ИС (подсистем и/или ИК) осуществляет организация, соответствующая положениям пункта 5.11.2.4 настоящего СТО.

7.6.3 По положительным результатам первичной поверки оформляется свидетельство о поверке на каждый ИК или свидетельство о поверке на ИС в целом с перечнем ИК, по которым проводилась поверка в соответствии с положениями пункта 5.5.3.3 настоящего СТО.

При отрицательных результатах поверки необходимо проанализировать и устранить причину (например, замена отдельных компонентов ИК ИС и т.д.).

7.7 Метрологическое обследование ИК.

7.7.1 Метрологическое обследование ИК осуществляется в соответствии с утвержденной программой испытаний ИС.

7.7.2 Метрологическое обследование ИК, относящихся к сфере ГРОЕИ, проводит организация-исполнитель, осуществляющая создание ИС, с участием органов Росстандарта, СП МО филиала, профильных СП филиала, в функциональной ответственности которых находятся контролируемые параметры и/или оборудование (компоненты ИС). Целесообразно участие в метрологическом обследовании ИК представителей организации-контрагента (например, поставщика/потребителя энергоносителя, за которые осуществляются финансовые расчеты и т.д.).

7.7.3 Метрологическое обследование ИК, не относящихся к сфере ГРОЕИ, проводит организация-исполнитель, осуществляющая создание ИС, с участием СП МО филиала, профильных СП филиала, в функциональной ответственности которых находятся контролируемые параметры и/или оборудование (компоненты ИС).

7.7.4 По результатам метрологического обследования оформляется паспорт-протокол в соответствии с положениями пункта 5.5.1 настоящего СТО и подписывается всеми участниками метрологического обследования.

7.8 Проведение испытаний ИС (подсистемы и/или ИК), не относящихся к сфере ГРОЕИ с целью признания ее пригодной к применению в Обществе, то есть обеспечивающей единство и требуемую точность измерений и соблюдение требований метрологических правил и норм.

7.8.1 Организацию испытаний и испытания проводит организация-исполнитель, осуществляющая создание ИС, с участием СП МО филиала, профильных СП филиала, в функциональной ответственности которых находятся контролируемые параметры, а также эксплуатация СИ и ИС.

7.8.2 Испытания (подсистемы и/или ИК), не относящихся к сфере ГРОЕИ, осуществляется в соответствии с утвержденной программой испытаний ИС.

Испытания считаются положительными, если в процессе испытаний подтверждена приписанная погрешность МИ (с учетом реализованных в ПО алгоритмов вычислений и преобразований), действительные МХ ИК не превышают установленных требований к нормам точности измерений параметра.

7.8.3 По результатам испытаний оформляются документы в соответствии с положениями пунктов 5.3.2.4, 5.3.2.5, 5.5.4.2 настоящего СТО.

7.9 По результатам положительных испытаний с оформлением документов согласно пунктам 7.3, 7.4.4, 7.5.3, 7.6.3, 7.6.4, 7.7.3, 7.8.3 настоящего СТО формируется комплект документов по МО ИС (в зависимости от отнесения ИС к сфере ГРОЕИ) и опись документов (с указанием наименований и реквизитов каждого документа). Комплект документов по описи передается в СП МО филиала.

При наличии полного комплекта документов по МО ИС, их взаимного соответствия и отсутствия нарушений в их оформлении члены рабочей комиссии могут подписать итоговой документ в соответствии с требованиями ОРД [3.11] о готовности ИС к приемке в постоянную эксплуатацию.

7.10 Копия приказа о вводе ИС в постоянную эксплуатацию, выпущенного в соответствии с требованиями ОРД [3.11], должна быть передана СП МО филиалов и приобщена к комплекту документов по МО ИС.

8 Порядок метрологического обеспечения измерительных систем на этапе постоянной эксплуатации

По результатам ввода ИС в постоянную эксплуатацию СП МО филиала осуществляют мероприятия по МО ИС в соответствии с требованиями НД [2.1], [3.1], ОРД [3.2], [3.3], а также осуществляют сохранность и актуализацию комплекта документов по МО ИС.

Порядок хранения комплекта документов по МО ИС, включая определения ответственных лиц и подразделений, места хранения, порядка предоставления в рамках метрологического надзора или актуализации, должен быть регламентирован ОРД филиала.

8.1 Формирование и актуализация перечней находящихся в эксплуатации СИ, ИК, ИС и графиков их периодического метрологического контроля.

8.1.1 СП МО филиала по факту приемки в постоянную эксплуатацию формируют перечни СИ, подлежащих поверке, калибровке, а также графики

поверки, калибровки СИ, в которые должны быть включены ИС в целом, ИК ИС, СИ, входящие в состав ИК.

Порядок формирования, включая форматы таблиц, порядок согласования и утверждения перечней СИ и графиков поверки и калибровки устанавливаются ОРД [3.7].

8.1.2 СП МО филиала на этапе постоянной эксплуатации актуализируют перечни СИ, подлежащих поверке, калибровке, и графики поверки, калибровки по фактам замены СИ, изменения области применения измеряемого параметра (то есть отнесения ИК и СИ к сфере ГРОЕИ), проведения работ по поверке, калибровке СИ, ИК и ИС.

Порядок актуализации, включая форматы таблиц, порядок и сроки согласования и утверждения перечней СИ и графиков поверки, калибровки устанавливаются ОРД [3.7].

8.1.3 Планирование и организация работ по метрологическому контролю согласно согласованным и утвержденным графикам периодического контроля осуществляется в соответствии с ОРД [3.6], [3.3].

## 8.2 Поверка (периодическая, внеплановая) ИК, ИС.

8.2.1 Поверке подлежат ИС, ИК включенные в согласованный и утвержденный перечень СИ филиала, подлежащих поверке.

8.2.2 Периодическая поверка ИС, ИК проводится в соответствии с межповерочным интервалом, установленным по результатам утверждения типа, в сроки согласно согласованному и утвержденному графику поверки СИ филиала.

Внеплановая поверка ИК, ИС осуществляется в связи заменой СИ, входящих в состав ИК.

8.2.3 Организацию работ по поверке ИС, ИК осуществляют СП МО филиала в соответствии с положениями ОРД [3.2] и СТО [3.16].

8.2.4 Поверка ИС, ИК должна осуществляться организациями, соответствующими положениям пункта 5.11.2.4 настоящего СТО.

8.2.5 Результаты поверки ИС, ИК оформляются свидетельством о поверке или извещением о непригодности в соответствии с положениями пункта 5.5.3.3 настоящего СТО.

СП МО филиала в соответствии с ОРД филиала организуют хранение свидетельств о поверке ИК, ИС до очередной поверки.

При отрицательных результатах поверки и выдаче извещения о непригодности СП МО организуют мероприятия по замене СИ в соответствии с пунктом 8.4 настоящего СТО.

## 8.3 Калибровка (периодическая, внеплановая) ИК.

8.3.1 Калибровке подлежат ИС, ИК включенные в согласованный и утвержденный перечень СИ филиала, подлежащих калибровке.

8.3.2 Организацию работ по калибровке ИС, ИК осуществляют СП МО филиала в соответствии с положениями ОРД [3.2] и СТО [3.16].

8.3.3 Периодическая калибровка ИК выполняется в соответствии с положениями пункта 5.5.4.3 настоящего СТО, проводится в сроки согласно

согласованному и утвержденному графику калибровки СИ филиала и совмещается с проведением метрологического обследования ИК.

Внеплановая калибровка ИК осуществляется в связи заменой СИ, входящих в состав ИК, и сопровождается актуализацией паспортов-протоколов согласно положениям пункта 8.5 настоящего СТО.

8.3.4 Калибровка СИ, входящих в состав ИК, должна осуществляться организациями, соответствующими положениям пункта 5.11.2.5 настоящего СТО, или специалистами СП МО филиала, соответствующими положениям пункта 5.11.3.3 настоящего СТО.

8.3.5 Положительные результаты калибровки ИК оформляются паспортом-протоколом в соответствии с положениями пункта 5.5.4.3 настоящего СТО.

#### 8.4 Замена СИ.

8.4.1 СИ, признанные непригодными к применению по результатам поверки/калибровки подлежат замене/реконструкции. СП МО филиала организуют мероприятия по замене таких СИ в порядке, установленном ОРД филиала.

8.4.2 СИ, признанные неисправными и непригодными к эксплуатации обслуживающим персоналом (персоналом профильных СП филиала или подрядных организаций, выполняющих обслуживание и сопровождение ИС) подлежат замене. Профильные СП филиала, в функциональной ответственности которых находится обслуживание СИ и ИС, организуют мероприятия по замене таких СИ в порядке, установленном ОРД филиала.

8.4.3 В состав комиссии по замене СИ должны входить специалисты СП МО филиала.

В состав комиссии по замене СИ, входящих в состав ИК, относящихся к сфере ГРОЕИ, должны быть приглашены (уведомлены) представители смежного контрагента.

8.4.4 Копии актов замены СИ, оформленные в порядке, установленном ОРД филиала, передаются в СП МО филиала и являются неотъемлемой частью комплекта документов по МО ИС.

На основании актов замены СИ в составе ИК СП МО должны провести мероприятия по актуализации перечней СИ и графиков периодического метрологического контроля, актуализации паспортов-протоколов ИК, поверке/калибровке ИК, актуализации свидетельств об утверждении типа (описания типа), МИ.

8.5 Метрологическое обследование (периодическое) ИК и актуализация паспортов-протоколов ИК.

8.5.1 Паспорта-протоколы ИК подлежат актуализации в случае замены каких-либо компонентов ИК, а также по результатам метрологического обследования ИК, выполняемого в соответствии с положениями пункта 5.5.1.3 настоящего СТО.

8.5.2 Актуализация паспорта-протокола должна проводиться одновременно с заменой СИ, выполняемой в порядке согласно положениям пунктов 8.4.2 – 8.4.4 настоящего СТО.

В случае замены одного СИ допускается не переоформлять паспорт-протокол, а внести изменения в существующий с указанием характеристик вновь установленного СИ, реквизитов акта замены СИ, даты внесения изменений и заверением подписями членов комиссии.

В случае замены более одного СИ в составе ИК требуется переоформление паспорта-протокола в соответствии с требованиями пункта 5.5.1.2 настоящего СТО.

8.5.3 Периодическое метрологическое обследование ИК осуществляется в соответствии с положениями пункта 5.5.1.3 настоящего СТО.

Организацию работ по метрологическому обследованию ИК осуществляет СП МО филиала.

Метрологическое обследование ИК, не относящихся к сфере ГРОЕИ, проводится комиссией, в состав которой должны входить специалисты СП МО филиала, профильных СП филиала, в функциональной ответственности которых находятся эксплуатация СИ и ИС и организации-исполнителя, выполняющей метрологическое обследование ИК (если метрологическое обследование ИК выполняется с привлечением сторонних организаций).

Метрологическое обследование ИК, относящихся к сфере ГРОЕИ, проводится комиссией, в состав которой должны входить специалисты СП МО филиала, профильных СП филиала, в функциональной ответственности которых находятся эксплуатация СИ и ИС, представителей организации-контрагента и/или органов Росстандарта и организации-исполнителя, выполняющей метрологическое обследование ИК (если метрологическое обследование ИК выполняется с привлечением сторонних организаций).

По результатам периодического метрологического обследования ИК оформляется паспорт-протокол в соответствии с требованиями пункта 5.5.1.2 настоящего СТО.

8.6 Актуализация свидетельств об утверждении типа ИС и описания типа на ИС.

8.6.1 Свидетельства об утверждении типа и описания типа ИС (подсистемы и/или ИК), применяемых в сфере ГРОЕИ, подлежат актуализации при изменении компонентного состава ИК, области применения измеряемого параметра (сферы ГРОЕИ), количества ИК и т.п.

Мероприятия по актуализации свидетельств об утверждении типа и описаний типа ИС (подсистемы и/или ИК) проводятся непосредственно по результатам внесения изменений в ИС, а также по результатам выявленных замечаний и несоответствий, выявленных в рамках МКиН или Федерального государственного метрологического надзора.



8.6.2 Изменения, не требующие переоформления свидетельства об утверждении типа и внесения изменений в описание типа на ИС:

- замена компонентов ИС на компоненты того же типа и того же класса точности;

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа и того же класса точности;

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа более высокого класса точности, при условии, что отсутствует необходимость изменения (улучшения) МХ ИК ИС;

- уменьшение количества ИК (например, демонтаж оборудования, изменение области применения измеряемого параметра (сферы ГРОЕИ) и т.п.).

СП МО филиала должны организовать следующие мероприятия:

- оформление актов о вносимых изменениях (замена СИ оформляется в соответствии с положениями пункта 8.4 настоящего СТО) с участием в составе комиссии профильных СП, в функциональной ответственности которых находятся эксплуатация СИ и ИС, с утверждением главным инженером филиала;

- хранение актов вместе с описанием типа на ИС как его неотъемлемую часть;

- внесение изменений (актуализация) в МИ;

- после замены компонентов и восстановления ИК организовать поверку ИК в соответствии с положениями пункта 8.2 настоящего СТО.

8.6.3 Изменения, требующие переоформления свидетельства об утверждении типа ИС:

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа более высокого класса точности с изменением (улучшением) МХ ИК ИС;

- увеличение количества ИК (например, изменение области применения измеряемого параметра (сферы ГРОЕИ), расширение ИС и т.п.) при сохранении полностью или частично ИК, входящих в ранее утвержденный тип ИС, при условии, что добавляемые ИК не оказывают влияния на МХ ИС ранее утвержденного типа.

СП МО филиала должны организовать следующие мероприятия, если изменения ИС осуществляются в порядке текущей эксплуатации (а не в рамках выполнения договоров на расширение/модернизацию ИС):

- проведение испытаний ИК с целью утверждения типа в соответствии с положениями пункта 5.5.2.2 настоящего СТО.

Результаты положительных испытаний ИК с целью утверждения типа могут быть оформлены по аналогии с НД [2.19]:

- актуализируется свидетельство об утверждении типа существующей ИС с сохранением прежнего регистрационного номера за исключением последних двух цифр, соответствующих году регистрации ИС с увеличенным количеством ИК или измененными МХ ИК; в наименование ИС добавляются слова «с Изменением №1» (с Изменениями №№ - перечисляются все номера

изменений, если данное изменение не первое); прежнее свидетельство об утверждении типа сдается в Росстандарт при получении нового свидетельства;

- на добавляемую/изменяемую часть ИС оформляется описание типа с наименованием ИС, соответствующей новому свидетельству об утверждении типа, с указанием, что данное описание типа является обязательным дополнением к описанию типа исходной (до внесения изменений) ИС и перечня и описания дополнительных (или измененных) ИК.

#### 8.7 Актуализация МИ.

8.7.1 МИ подлежат актуализации при изменении компонентного состава ИК, области применения измеряемого параметра (для МИ, применяемых в сфере ГРОЕИ), количества ИК и т.п.

Мероприятия по актуализации МИ проводятся непосредственно по результатам внесения изменений в ИС и проводятся одновременно с актуализацией свидетельств об утверждении типа и описания типа, а также по результатам выявленных замечаний и несоответствий, выявленных в рамках МКиН или Федерального государственного метрологического надзора.

8.7.2 Изменения, не требующие переаттестации МИ, применяемой в сфере ГРОЕИ:

- замена компонентов ИС на компоненты того же типа и того же класса точности;

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа и того же класса точности;

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа более высокого класса точности, при условии, что отсутствует необходимость изменения (улучшения) МХ ИК ИС;

- уменьшение количества ИК (например, демонтаж оборудования, изменение области применения измеряемого параметра (сферы ГРОЕИ) и т.п.).

СП МО филиала должны организовать внесение изменений в лист изменений МИ с указанием реквизитов актов замены СИ, оформленных в соответствии с положениями пункта 8.6.2 настоящего СТО.

8.7.3 Изменения, требующие переаттестации МИ, применяемой в сфере ГРОЕИ:

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа более высокого класса точности с изменением (улучшением) МХ ИК ИС;

- увеличение количества ИК (например, изменение области применения измеряемого параметра (сферы ГРОЕИ), расширение ИС и т.п.) при сохранении полностью или частично ИК, входящих в ранее утвержденный тип ИС, при условии, что добавляемые ИК не оказывают влияния на МХ ИС ранее утвержденного типа.

Если изменения ИС осуществляются в порядке текущей эксплуатации (а не в рамках выполнения договоров на расширение/модернизацию ИС) СП МО филиала должны организовать совместно с проведением испытаний с целью утверждения типа следующие мероприятия:

- разработку и аттестацию МИ, распространяющейся на дополнительные и/или измененные ИК с оформлением необходимых документов в соответствии с положениями пунктов 5.3.2.2 и 5.5.2.3 настоящего СТО.

8.7.4 Изменения/актуализация МИ, применяемых вне сферы ГРОЕИ, не требующие проведения испытаний ИК:

- замена компонентов ИС на компоненты того же типа и того же класса точности;

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа и того же класса точности;

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа более высокого класса точности без изменения приписанной погрешности МИ, при условии, что отсутствует необходимость изменения (улучшения) МХ ИК ИС;

- замена компонентов ИС на компоненты утвержденного типа более высокого класса точности с изменением приписанной погрешности МИ, определенной по МХ и другим характеристикам компонентов ИК для целей изменения (улучшения) МХ ИК ИС;

- уменьшение количества ИК (например, демонтаж оборудования, изменение области применения измеряемого параметра (сферы ГРОЕИ) и т.п.);

- увеличение количества ИК в связи с изменением области применения измеряемого параметра – перевод ИК, ранее относящегося к сфере ГРОЕИ и включенного в описание типа на ИС, к разряду ИК, не относящихся к сфере ГРОЕИ (с исключением из описания типа на ИС).

СП МО филиала должны организовать внесение изменений в лист изменений МИ с указанием реквизитов актов замены СИ, оформленных в соответствии с положениями пункта 8.6.2 настоящего СТО.

8.7.5 Изменения/актуализация МИ, применяемых вне сферы ГРОЕИ, требующие проведение испытаний ИК:

- увеличение количества ИК (например, расширение ИС и т.п.), выполняемые, как правило, в рамках выполнения договоров на расширение/модернизацию ИС.

Испытания ИК проводятся в рамках испытаний по приемке ИК ИС в эксплуатацию в порядке и в соответствии с положениями пункта 7.8 настоящего СТО.

## 9 Метрологический контроль и надзор

9.1 МКиН осуществляется МС Общества в соответствии с требованиями ОРД [3.1], [3.2], [3.5].

9.2 МКиН за состоянием и применением ИС осуществляется на всех этапах жизненного цикла ИС, применяемых как в сфере, так и вне сферы ГРОЕИ.

## 10 Федеральный государственный метрологический надзор

10.1 Федеральный государственный метрологический надзор осуществляется уполномоченными федеральными органами исполнительной власти согласно их компетенции в порядке, установленном НД [2.3], [2.4].

10.2 Согласно НД [2.1] Федеральный государственный метрологический надзор распространяется на ИС (подсистемы и/или ИК), применяемые в сфере ГРОЕИ.

## Нормативные ссылки

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа</b>	<b>Реквизиты документа</b>
1.1	ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.	ГОСТ 8.009-84
1.2	ГСИ. Единицы величин.	ГОСТ 8.417-2002
1.3	ГСОЕИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.	ГОСТ Р 8.596-2002
1.4	ГСОЕИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения.	ГОСТ Р 8.654-2009
1.5	ГСИ. Методики (методы) измерений.	ГОСТ Р 8.563-2009

## Библиография

№ п/п	Наименование документа	Реквизиты документа
1	2	3
2.1	Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений».	№ 102-ФЗ от 26.06.2008
2.2	Федеральный закон «О техническом регулировании».	№ 184-ФЗ от 27.12.2002
2.3	Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».	№ 294-ФЗ от 26.12.2008
2.4	Положение об осуществлении государственного метрологического надзора.	Постановление Правительства РФ № 246 от 06.04.2011
2.5	Положение о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации	Постановление Правительства РФ № 879 от 31.10.2009
2.6	Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов.	Постановление Правительства РФ № 610 от 26.06.1995
2.7	Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений. Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения.	Приказ Министерства промышленности и торговли РФ № 1081 от 30.11.2009
2.8	ГСИ. Методики количественного химического анализа. Содержание и порядок проведения.	Р 50.2.008-2001
2.9	ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.	РМГ 29-99
2.10	ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения.	РМГ 51-2002
2.11	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Оценивание погрешности измерений при ограниченной исходной информации.	РМГ 62-2003
2.12	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации.	РМГ 63-2003
2.13	ГСИ. Методы определения межповерочных и межкалибровочных интервалов средств измерений.	РМГ 74-2004
2.14	ГСИ. Погрешности измерений. Обозначения.	МИ 2246-93

1	2	3
2.15	ГСИ. Результаты измерений и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.	МИ 1317-2004
2.16	ГСИ. Построение, изложение, оформление и содержание документов на методики (методы) измерений.	МИ 3269-2010
2.17	ГСОЕИ. Рекомендация по подготовке, оформлению и рассмотрению материалов испытаний средств измерений в целях утверждения типа.	МИ 3290-2010
2.18	ГСИ. Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений и порядок ее проведения.	МИ 2955-2010
2.19	ГСОЕИ. Рекомендация. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа.	МИ 2999-2011
2.20	ГСОЕИ. Рекомендация. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки.	МИ 3000-2006
2.21	Положение о единицах величин, допускаемых в Российской Федерации.	ПР 50.2.102-2009
2.22	ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.	ПР 50.2.006-99
2.23	Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ.	ПР 50.2.018-95
2.24	ГСИ. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов.	ПР 50.2.013-97
2.25	ГСИ. Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений.	ПР 50.2.014 – 2002
2.26	ГСОЕИ. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа.	ПР 50.2.104-2009
2.27	ГСОЕИ. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений.	ПР 50.2.105-2009
2.28	ГСОЕИ. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений.	ПР 50.2.106-2009
2.29	ГСОЕИ. Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения.	ПР 50.2.107-2009
2.30	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Типовая методика выполнения измерений электроэнергии и мощности.	РД 153-34.0-11.209-99

1	2	3
2.31	Положение о системе калибровки средств измерений в электроэнергетике.	РД 34.11.115-97
2.32	Методика приемки из наладки в эксплуатацию измерительных каналов информационно-измерительных систем.	РД 153-34.0-11.204-97
2.33	Приложение № 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка «Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электрической энергии (мощности). Технические требования».	
2.34	Приложение № 11.5 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка «Требования к проведению испытаний для определения соответствия автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электрической энергии (мощности) и присвоения коэффициентов класса качества».	
2.35	Правила устройства электроустановок. 7-е изд.	ПУЭ-7
	<b>НД и ОРД ОАО «ФСК ЕЭС»</b>	
3.1	Положение о технической политике ОАО «ФСК ЕЭС».	приложение № 7 к протоколу заседания Совета директоров ОАО «ФСК ЕЭС» от 08.02.2011 № 123
3.2	Положение о порядке проведения метрологического обеспечения в ОАО «ФСК ЕЭС». Общие требования.	приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 14.01.2009 № 2
3.3	Типовой порядок проведения метрологического обеспечения в филиалах ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС, ПМЭС.	распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 14.10.2009 № 424р
3.4	Положение по организации и обеспечению периодического и внепланового контроля технического состояния средств измерений.	распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 29.06.2009 № 268р
3.5	Методика по обеспечению метрологического контроля за применением средств измерений, аттестованными МВИ, соблюдением метрологических правил и норм.	распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 17.05.2012 321р
3.6	Порядок взаимодействия структурных подразделений исполнительного аппарата, филиалов и ДЗО ОАО «ФСК ЕЭС» по метрологическому обеспечению в ЕНЭС.	распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.04.2010 № 193р
3.7	Типовой порядок по формированию перечней и графиков метрологического контроля средств измерений, применяемых на объектах ОАО «ФСК ЕЭС».	распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 02.08.2010 № 472р
3.8	Единый порядок принятия технических решений при разработке проектно-сметной документации.	приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 09.12.2011 № 755



1	2	3
3.9	Регламент взаимодействия ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «СО ЕЭС» и их филиалов по рассмотрению и согласованию заданий на проектирование нового строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения и модернизации объектов электросетевого комплекса, принадлежащих ОАО «ФСК ЕЭС».	распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «СО ЕЭС» от 23.09.2011 № 688р/68р
3.10	Положение о порядке проведения закупок товаров, работ, услуг для нужд ОАО «ФСК ЕЭС» (с приложениями).	приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 07.03.2012 № 120
3.11	Порядок приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов ОАО «ФСК ЕЭС».	приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 17.12.2010 № 954
3.12	Положение об обучении персонала ОАО «ФСК ЕЭС».	приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.01.2012 № 14
3.13	Порядок проведения аттестации оборудования, технологий, материалов и систем в электросетевом комплексе.	приказ ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» от 20.08.2012 № 484/401
3.14	Рекомендации по применению основных структурных схем и требования к организации и функциям АСУ ТП подстанций 110 - 750 кВ с учётом функциональной достаточности и надежности.	распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 31.05.2010 № 293р
3.15	Типовой порядок планирования, организации и проведения работ по метрологическому обеспечению системы технической диагностики состояния объектов электросетевого комплекса в ОАО «ФСК ЕЭС».	приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 27.09.2010 № 731
3.16	Положение по организации и обеспечению представления средств измерений на испытания в целях утверждения типа, а также на поверку и калибровку.	СТО 56947007-29.240.024-2009
3.17	Типовая программа приемо-сдаточных испытаний АСУ ТП законченных строительством подстанций ОАО «ФСК ЕЭС».	СТО 56947007-25.040.40.012-2008
3.18	Типовая программа и методика испытаний автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций 35-750 кВ ОАО «ФСК ЕЭС».	СТО 56947007-35.240.01.107-2011
3.19	Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ.	СТО 56947007-29.240.10.028-2009
3.20	Руководство по обеспечению электромагнитной совместимости вторичного оборудования и систем связи электросетевых объектов.	СТО 56947007-29.240.043-2010
3.21	Методические указания по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства.	СТО 56947007-29.240.044-2010
3.22	Выбор видов и объёмов телеинформации при проектировании систем сбора и передачи информации	СТО 56947007-29.130.01.092-2011

	подстанций ЕНЭС для целей диспетчерского и технологического управления.	
--	---	--

**Форматы таблиц в составе технической документации**

**Таблица 1 Перечень и характеристики измерительных каналов ИС (для измерения электрических величин)**

№ п/п	Наименование ИК (в «привязке» к оборудованию)	Наименование измеряемого параметра*	Норма точности измерения параметра *	Рабочий диапазон изменения параметра**	Требования к МХ (класс точности или предел погрешности) СИ ИК ИС				Наименование ИС (подсистемы)	Отнесение к сфере ГРОЕИ (в сфере /вне сферы)***	НД, устанавливающий требования к нормам точности измерения параметра*	Примечание ****
					ТТ	ТН	Вторичный преобразователь (преобразователь, контроллер и т.д.)	Предел падения напряжения во вторичных цепях				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
<b>Параметры нормального режима</b>												
<b>Параметры аварийного режима</b>												

**Таблица 2 Перечень и характеристики измерительных каналов ИС (для измерения неэлектрических величин)**

№ п/п	Наименование ИК (в «привязке» к оборудованию)	Наименование измеряемого параметра*	Норма точности измерения параметра *	Рабочий диапазон изменения параметра**	Требования к МХ (класс точности или предел погрешности) СИ ИК ИС				Наименование ИС (подсистемы)	Отнесение к сфере ГРОЕИ (в сфере /вне сферы)***	НД, устанавливающий требования к нормам точности измерения параметра*	Примечание ****
					1-й преобразователь *****	2-й преобразователь *****	3-й преобразователь *****	...				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14

Таблица 3 Перечень и характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ

№ п/п	Наименование ИК (присоединения)	Наименование измеряемого параметра*	Норма точности измерения параметра *	Рабочий диапазон изменения параметра**	Требования к МХ (класс точности или предел погрешности) СИ ИК АИИС КУЭ				Вид учета (КУ/ГУ)	Отнесение к сфере ГРОЕИ (в сфере/вне сферы) ***	НД, устанавливающий требования к нормам точности измерения параметра*	Примечание ****
					ТТ	ТН	Счетчик	Предел падения напряжения во вторичных цепях, %				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Таблица 4 Таблица, формируемая в составе пояснительной записки к схеме распределения по ТТ и ТН устройств ИТС.

№ п/п	Наименование присоединения	Наименование измеряемого параметра*	Рабочий диапазон изменения параметра*	Длительно допустимый ток присоединения	Ток КЗ	МХ ИК								Наименование ИС (подсистемы)	Отнесение к сфере ГРОЕИ (в сфере/вне сферы) ***	Примечание ****
						ТТ			ТН			вторичный преобразователь (преобразователь, контроллер и т.д.)				
						Наименование на схеме	Ктт	Класс точности	Наименование на схеме	Ктт	Класс точности	Наименование	Класс точности			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

\*- перечень измеряемых параметров, требования к нормам точности их измерения и НД, устанавливающие эти требования, определяют профильные структурные подразделения (МЭС или ИА), контроль которых находится в рамках их ответственности и компетенции.

\*\* - для измерительных каналов измерения электроэнергии, мощности указывается диапазон изменения рабочих токов.

\*\*\* - порядок отнесения к сфере ГРОЕИ определяется в соответствии с требованиями ФЗ-102 «Об обеспечении единства измерений». Отнесения измерений параметров к сфере ГРОЕИ определяют профильные структурные подразделения (МЭС или ИА), в рамках ответственности и компетенции которых они находятся.

\*\*\*\* - указывается: «сущ.» (для ИК существующей системы), «новый» (для вновь вводимых при расширении ИК), «реконструкция» (для реконструируемых ИК (цветом и толщиной шрифта необходимо указать заменяемые в составе ИК СИ).