



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФБУ «Пензенский ЦСМ»

  
А.А. Данилов

2 марта 2017 г.

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
учета энергоресурсов Филиала АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Смоленская атомная станция»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

2017 г.

Настоящая методика поверки устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок Системы автоматизированной информационно-измерительной учета энергоресурсов Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция» (далее по тексту – АИИС УЭ Смоленской АЭС).

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Поверке подлежит АИИС УЭ Смоленской АЭС в соответствии с перечнем узлов учета, приведенным в документе «Автоматизированная информационно-измерительная система учета энергоресурсов Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция». АИИС УЭ Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» («Смоленская атомная станция»). Формуляр. НВЦП.310.13.013.5-АТХ-ФО.

1.2 Первичную поверку АИИС УЭ Смоленской АЭС выполняют перед вводом в эксплуатацию, а также после ремонта.

1.3 Периодическую поверку АИИС УЭ Смоленской АЭС выполняют в процессе эксплуатации через установленный интервал между поверками.

1.4 Интервал между поверками АИИС УЭ Смоленской АЭС – 4 года.

1.5 Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС, поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки какого-либо СИ наступает до очередного срока поверки АИИС УЭ Смоленской АЭС, поверяется только это СИ. При этом поверка АИИС УЭ Смоленской АЭС (в том числе в части измерительного канала, в состав которого входит это СИ) не проводится.

1.6 Замена СИ, входящих в состав измерительных каналов (далее – ИК) АИИС УЭ Смоленской АЭС, на однотипные допускается при наличии у последних действующих свидетельств о поверке. При этом поверка АИИС УЭ Смоленской АЭС (в том числе в части ИК, в состав которого входит это СИ) не проводится.

1.7 Допускается проведение поверки отдельных ИК из состава АИИС УЭ Смоленской АЭС в соответствии с заявлением ее владельца.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции  | Описание операции поверки | Рекомендуемые средства поверки |
|--|---------------------------|--------------------------------|
| 1. Подготовка к поверке  | 7                         | –                              |
| 2. Внешний осмотр  | 8.1                       | –                              |
| 3. Проверка комплектности  | 8.2                       | –                              |
| 4. Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС | 8.3                       | –                              |
| 5. Опробование   | 8.4                       | –                              |
| 6. Проверка ошибок информационного обмена                                    | 8.5                       | –                              |
| 7. Проверка хода часов   | 8.6                       | РЧ-011                         |
| 8. Идентификация программного обеспечения                                    | 8.7                       | –                              |
| 9. Оформление результатов поверки  | 9                         | –                              |

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

| № | № пункта методики поверки | Средства поверки  | Требуемые характеристики  | Рекомендуемый тип  |
|---|---------------------------|---|---|--------------------|
| 1 | 7                         | Приемник сигналов точного времени   | Установка и коррекция времени по сигналам ЭСЧВ р/ст РБУ<br>Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ с | Радиочасы РЧ-011/2 |
| 2 | 6                         | Устройство сопряжения для подключения тепловычислителей к компьютеру          |   |                    |
| 3 | 6                         | Переносной компьютер типа «NoteBook» с установленным программным обеспечением |   |                    |

Примечание – допускается применять иные средства поверки, обеспечивающие проверку метрологических характеристик АИИС УЭ Смоленской АЭС с требуемой точностью, например, радиочасы МИР РЧ-02.

#### 4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться рабочие условия эксплуатации компонентов, входящих в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС в соответствии с НД на эти компоненты.

#### 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013г. №328н), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 22261-94 и указаниями по безопасности, оговоренными в технических описаниях, руководствах по эксплуатации на измерительные компоненты АИИС УЭ Смоленской АЭС в соответствующей документации на эталоны и другие средства поверки.

#### 6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверку СИ должен проводить персонал, соответствующий требованиям пунктов 44, 45 Приказа Министерства экономического развития РФ от 30 мая 2014 г. № 326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации», а также изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию АИИС УЭ Смоленской АЭС имеющие стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей к местам установки компонентов АИИС УЭ Смоленской АЭС, отключению в необходимых случаях СИ, входящих в составверяемых ИК;
- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;
- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в нормативных документах на средства поверки;
- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

## 8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра АИИС УЭ Смоленской АЭС проверяют:

- отсутствие механических повреждений компонентов, входящих в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС;
- состояние линий связи, разъемов и соединительных клеммных колодок, при этом они должны соответствовать технической документации (ТД) на систему и не иметь повреждений, деталей с ослабленным или отсутствующим креплением;
- наличие действующих пломб в установленных местах, соответствие заводских номеров технических компонентов АИИС УЭ Смоленской АЭС номерам, указанным в эксплуатационной документации;
- наличие заземляющих клемм (или клемм на корпусах) шкафов с электрооборудованием, входящим в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС.

### 8.2. Проверка комплектности

Проверка комплектности АИИС УЭ Смоленской АЭС проводится в соответствии документом «Автоматизированная информационно-измерительная система учета энергоресурсов Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция». АИИС УЭ Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» («Смоленская атомная станция»). Формуляр. НВЦП.310.13.013.5-АТХ-ФО»

Считается, что проверка прошла успешно, если комплектность АИИС УЭ Смоленской АЭС соответствует требованиям документа «Автоматизированная информационно-измерительная система учета энергоресурсов Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция». АИИС УЭ Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» («Смоленская атомная станция»). Формуляр. НВЦП.310.13.013.5-АТХ-ФО»

### 8.3 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС

Проверка результатов поверки проводится путем проверки наличия и срока действия знаков поверки СИ, входящих в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС. При этом знаки поверки должны быть нанесены на СИ, и (или) на свидетельства о поверке СИ, и (или) в паспорт (формуляр) СИ.

Все СИ, входящие в состав АИИС УЭ Смоленской АЭС, должны обладать действующим статусом поверки.

### 8.4 Опробование

8.4.1 Непосредственно перед выполнением экспериментальных исследований необходимо подготовить АИИС УЭ Смоленской АЭС и средства измерений к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.4.2 Перед опробованием АИИС УЭ Смоленской АЭС в целом необходимо выполнить проверку функционирования её компонентов.

8.4.3 При опробовании линий связи проверяется:

– наличие сигнализации о включении в сеть технических средств АИИС УЭ Смоленской АЭС;

– поступление информации по линиям связи;

– наличие сигнализации об обрыве линий.

8.4.4 При опробовании АИИС УЭ Смоленской АЭС проверяется:

– работа таймера и сохранение результатов измерений;

– возможность вывода на печать графиков и форм отчетности, характеризующих параметры выработки, приема и отдачи тепловой энергии;

– сохранность в памяти информации о неисправностях и событиях с привязкой даты и времени.

8.4.5 Опробование АИИС УЭ Смоленской АЭС в целом проводится с центрального компьютера (сервера). Для проведения опробования АИИС УЭ Смоленской АЭС все технические средства, входящие в её состав, должны быть «прописаны» в программном обеспечении центрального компьютера (сервера) и должна быть задана конфигурация АИИС УЭ Смоленской АЭС. Опробование АИИС УЭ Смоленской АЭС считается успешным, если по завершению опроса всех ИК в отчетах присутствуют результаты измерений всех ИК с указанием текущей даты и времени.

8.5 Проверка ошибок информационного обмена

8.5.1 На центральном компьютере (сервере) АИИС УЭ Смоленской АЭС распечатывают результаты измерений ИК АИИС УЭ Смоленской АЭС, зарегистрированные с 60-ти минутным интервалом за полные предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому 60-ти минутному интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устраненным отказом какого-либо компонента АИИС УЭ Смоленской АЭС.

8.5.2 Распечатывают журнал событий каждого СИ 2 уровня и центрального компьютера (сервера) и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами АИИС УЭ Смоленской АЭС. Проверяют сохранность измерительной информации в памяти вторичных преобразователей нижнего уровня и центральном компьютере (сервере) АИИС УЭ Смоленской АЭС на тех интервалах времени, в течение которого была нарушена связь.

8.5.3 Сравнивают результаты измерений каждого вторичного преобразователя нижнего уровня и центрального компьютера (сервера), зарегистрированные с 60-ти минутным интервалом за полные предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. Различие результатов измерений недопустимо.

8.6 Проверка хода часов

8.6.1 Включаются радиочасы. Проверяемое СИ переводится в режиме индикации времени. При достижении радиочасами момента времени, принятого за начало отсчета, с индикатора проверяемого СИ считывается время  $t_1$  с. Ровно через сутки при достижении радиочасами того же самого момента времени, принятого за начало отсчета, с индикатора проверяемого СИ считывается время  $t_2$  с.

Ход часов не должен превышать  $\pm 10$  с/сут.

## 8.7 Идентификация программного обеспечения

8.7.1 Проверка наименования, идентификационного наименования и номера версии (идентификационного номера) производится для метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) в составе, приведенном в таблицах 3 – 6.

8.7.2 В соответствии с указаниями инструкции оператора считывают с сервера АИИС УЭ Смоленской АЭС идентификационные наименования и номера версий программ и сличают считанные наименования программ с наименованиями программ, приведенных в таблицах 3 – 6, а также считанные идентификационные наименования и номера версий программ с приведенными в таблицах 3 – 6.

Результат проверки считается положительным, если наименования, идентификационные наименования и номер версии программ соответствуют указанным в таблицах 3 – 6.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                         |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | CalcFormula.exe                  |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.0.18.1015                      |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 4d6ff01785e5e85abfb2889d93fb4aed |

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                         |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | DataProc.exe                     |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.0.18.1015                      |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0dda008d662634737e9cd0efb1cc401e |

Таблица 5 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                         |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | EnfLogon.exe                     |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.0.18.1015                      |
| Цифровой идентификатор ПО                 | e223eedda21a461799b088a8502d2560 |

Таблица 6 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                         |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | ENF_REPL.exe                     |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.0.18.1015                      |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 7747da72a4d298628c4163c0bd1146d7 |

8.7.3 Проверка цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) программ метрологически значимой части программного обеспечения и алгоритма вычисления цифрового идентификатора производится в следующем порядке: на сервере АИИС УЭ Смоленской АЭС запускают программу расчета контрольной суммы по соответствующему алгоритму и производят расчет контрольной суммы для файлов программ, указанных в таблицах 3 – 6.

Результат проверки считается положительным, если рассчитанные контрольные суммы программ совпадают с приведенными в таблицах 3 – 6.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 На основании положительных результатов поверки АИИС УЭ Смоленской АЭС оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 02 июля 2015 г. №1815.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Примечание – Если в соответствии с заявлением владельца АИИС УЭ Смоленской АЭС проведена поверка отдельных измерительных каналов из состава АИИС УЭ Смоленской АЭС с положительными результатами, в свидетельстве о поверке АИИС УЭ Смоленской АЭС обязательно должен быть приведен перечень этих измерительных каналов.

9.2 На основании отрицательных результатов поверки АИИС УЭ Смоленской АЭС оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 02 июля 2015 г. №1815.