



Некоммерческое партнёрство

*«Межрегиональное объединение
по развитию энергосервисного рынка
и повышению энергоэффективности»*

**ТЕХНИЧЕСКИЙ СТАНДАРТ
САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ**

**СИСТЕМА СТАНДАРТОВ
САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ**

СТТ-6-2009

**ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
КОМПЛЕКСЫ УЧЁТА И СБЕРЕЖЕНИЯ
ЭНЕРГОРЕСУРСОВ
Требования к разработке и внедрению**

Москва

2009

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Комиссией стандартов и правил Некоммерческого партнёрства «Межрегиональное объединение по развитию энергосервисного рынка и повышению энергоэффективности».

2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ Решением Правления Некоммерческого партнёрства «Межрегиональное объединение по развитию энергосервисного рынка и повышению энергоэффективности», Протокол № 7 от 30 сентября 2009 г.

3 ВВЕДЁН впервые.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
4	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	9
5	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	10
6	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПТК.....	10
7	ТРЕБОВАНИЯ К ПТК И ЕГО КОМПОНЕНТАМ	11
8	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	39
9	ВИДЫ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ВНЕДРЕНИИ КОМПОНЕНТОВ ПТК.....	40
10	КОМПЛЕКТНОСТЬ ПТК, ВВОДИМОГО В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	47
11	ГАРАНТИИ.....	48
12	СЛУЖБА ИЗМЕНЕНИЙ.....	48
13	РАССЫЛКА.....	49
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) ЗАДАЧИ УЧЁТА И СБЕРЕЖЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, РЕШАЕМЫЕ В ПТК.....	50
	Библиография	53
	Лист регистрации изменений.....	54

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ УЧЁТА И СБЕРЕЖЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Требования к разработке и внедрению

Дата введения 2009—09—30

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт применяется при коммерческом и/или технологическом учёте и контроле энергоресурсов в организациях, объединениях и на предприятиях на базе программно-технического комплекса (ПТК) с целью определения их рационального потребления.

Программно-технический комплекс (ПТК) учёта и сбережения энергоресурсов является единым комплексом, состоящим из множества разноаспектных компонентов: технических и программных средств, автоматизированных и автоматических систем, предназначенных для сбора, обработки и передачи информации при решении задач учёта и сбережения энергоресурсов. Комплекс технических средств (КТС) состоит: из оборудования энергосбережения (средств измерений, регуляторов) и средств вычислительной техники, включающим вычислительные машины с периферийным оборудованием и программное обеспечение.

Стандарт устанавливает минимальные требования к функционирующим в ПТК компонентам, относительно их безопасности функционирования, комплектности и гарантий.

ПТК разрабатывается и внедряется для учёта потребления разных видов энергетических ресурсов в ЖКХ посредством применения его программно-технических компонентов. Требования к ПТК направлены на улучшение его потребительских характеристик, сокращение сроков его разработки и внедрения, а также совершенствование уровня их эксплуатации. Выполнение требований к функционирующим компонентам ПТК обеспечивает защиту имущества физических и юридических лиц, а также позволяет предупредить действия, вводящие в заблуждение приобретателей энергоресурсов, использующим технические и программные средства.

Дополнительные требования к компонентам ПТК уточняются в техническом задании на создание и внедрение ПТК или в нормативно-технических документах ведомства заказчика ПТК.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие федеральные законы, стандарты, руководящие документы:

ГОСТ Р 8.596-2002 – Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ФЗ №315 – 2007 Федеральный закон РФ «О саморегулируемых организациях»

ФЗ №130156-5 Федеральный Закон (Технический регламент «О требованиях к программно-аппаратным средствам учёта потребления энергетических ресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве»)

РД 153-34.0-11-117-2001 – Основные положения. Информационно-измерительные системы. Метрологическое обеспечение

ГОСТ Р 51649-2000 Теплосчётчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ГОСТ 26.205-88 Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ 26.013-81 Средства измерений и автоматизации. Сигналы электрические с дискретным изменением параметров входные и выходные

ГОСТ 26.014-81 Средства измерений и автоматизации. Сигналы электрические кодированные входные и выходные

ГОСТ 26.012-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы гидравлические входные и выходные

ГОСТ 26.015-81 Средства измерений и автоматизации. Сигналы пневматические входные и выходные

ГОСТ 27465-87 Средства обработки информации. Символы. Классификация. Наименование и обозначение

РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 25861-83 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний

ГОСТ 12119.8-98 Сталь электротехническая. Методы определения магнитных и электрических свойств. Методы измерения коэффициента сопротивления изоляционного покрытия

ГОСТ 24606.2-81 Изделия коммуникационные, установочные и соединители электрические. Методы измерения сопротивления изоляции

ГОСТ Р 50344-92 Материалы электроизоляционные твёрдые. Методы определения удельного объёмного и поверхностного сопротивления

ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 22269-76 Система «Человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.012-90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026-76 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности

СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий

ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов

ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 19781-90 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения

ГОСТ 19.501-78 Единая система программной документации. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.701-90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила заполнения

ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Данные учёта энергетических ресурсов – данные, полученные с утверждённых типов средств измерений, например, приборов учёта и представленные в виде, пригодном для любых видов обработки.

3.2 Доступность данных учёта энергетических ресурсов – порядок предоставления и использования приобретателем данных о количестве фактически потреблённых энергетических ресурсов, качестве их предоставления и оплате потреблённых объёмов энергоресурсов.

3.3 Измерительный канал ПТК - функционально объединенная совокупность технических и (при необходимости) программных средств, предназначенная для реализации измерительной функции ПТК.

3.4 Конфигурация (configuration): Способ организации и взаимосвязи технических и программных средств системы обработки информации (ИСО/МЭК 2382-1).

3.5 Надёжность (reliability): Набор атрибутов, относящихся к способности программного средства сохранять свой уровень качества функционирования при установленных условиях за установленный период времени (ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 , без примечаний).

3.6 Предварительные испытания ПТК - контрольные испытания, проводимые с целью определения возможности приёмки ПТК в опытную эксплуатацию.

3.7 Приёмочные испытания ПТК - контрольные испытания ПТК, проводимые для определения его соответствия техническому заданию на создание ПТК, требованиям стандартов и определения возможности ввода ПТК в промышленную эксплуатацию.

3.8 Саморегулируемая организация – некоммерческая организация, основанная на членстве, объединяющие субъектов предпринимательской деятельности исходя из единства отрасли производства товаров (работ, услуг) или рынка произведённых товаров (работ, услуг) либо объединяющие субъектов профессиональной деятельности определённого вида.

3.9 Учёт потребления энергетических ресурсов – система сбора, регистрации, хранения, обработки и предоставления данных о количестве потребленных энергетических ресурсов, качестве их предоставления, оплате потреблённых энергоресурсов, включая объёмы денежных средств, поступивших энергоснабжающей организации от приобретателей.

3.10 Энергетический ресурс (энергоресурс) в жилищно-коммунальном хозяйстве – разные виды энергии (электрическая, тепловая) или её носители, (газ в любом виде поставки, жидкие и твердые углеводороды, вода) которые используются или могут быть использованы, в виде жилищно-коммунальных услуг.

3.11 Измерительная система (ИС) – Совокупность измерительных, связующих, вычислительных компонентов, образующих измерительные каналы, и вспомогательных устройств (компонентов измерительной системы), функционирующих как единое целое, предназначенная 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;
- машинной обработки результатов измерений;
- регистрации и индикации результатов измерений и результатов их машинной обработки;
- преобразования этих данных в выходные сигналы системы в разных целях.

П р и м е ч а н и е — ИС обладают основными признаками средств измерений и являются их разновидностью.

3.12 Измерительный канал измерительной системы (измерительный канал ИС) – Конструктивно или функционально выделяемая часть ИС, выполняющая законченную функцию от восприятия измеряемой величины до получения результата ее измерений, выражаемого числом или соответствующим ему кодом, или до получения аналогового сигнала, один из параметров которого – функция измеряемой величины.

П р и м е ч а н и е — Измерительные каналы ИС могут быть простыми и сложными. В простом измерительном канале реализуется прямой метод измерений путём последовательных измерительных преобразований. Сложный измерительный канал в первичной части представляет собой совокупность нескольких простых измерительных каналов, сигналы с выхода которых используются для получения результата косвенных, совокупных или совместных измерений или для получения пропорционального ему сигнала во вторичной части сложного измерительного канала ИС.

3.13 Компонент измерительной системы (компонент ИС) – Входящее в состав ИС техническое устройство, выполняющее одну из функций, предусмотренных процессом измерений.

П р и м е ч а н и е — В соответствии с этими функциями компоненты подразделяют на измерительные, связующие, вычислительные, комплексные и вспомогательные.

3.14 Измерительный компонент измерительной системы (измерительный компонент ИС) – 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, измерительный коммутатор, искробезопасный барьер, аналоговый фильтр и т. п.), мера.

П р и м е ч а н и е — К измерительным компонентам относят и так называемые аналоговые «вычислительные» устройства, выполняющие по существу не вычисления (операции над числами), а измерительные преобразования. Такие устройства относят к группе аналоговых функциональных преобразователей или приборов с одним или несколькими входами.

3.15 Связующий компонент измерительной системы (связующий компонент ИС) – Техническое устройство или часть окружающей среды, предназначенное или используемое для передачи с минимально возможными искажениями сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому (проводная линия связи, радиоканал, телефонная линия связи, высоковольтная линия электропередачи с соответствующей каналообразующей аппаратурой, а также переходные устройства - клеммные колодки, кабельные разъемы и т. п.).

3.16 Вычислительный компонент измерительной системы

(вычислительный компонент ИС) – Цифровое вычислительное устройство (или его часть) с программным обеспечением, выполняющее согласно ГОСТ Р 8.596-2002 вычисления результатов прямых, косвенных, совместных или совокупных измерений (выражаемых числом или соответствующим ему кодом) по результатам первичных измерительных преобразований в ИС, а также логические операции и управление работой ИС.

Примечание — В отдельных случаях вычислительный компонент может входить в состав измерительного компонента, метрологические характеристики которого нормированы с учётом программы, реализуемой вычислительным компонентом.

3.17 Комплексный компонент измерительной системы (комплексный компонент ИС, измерительно-вычислительный комплекс) – конструктивно объединенная или территориально локализованная совокупность компонентов, составляющая часть ИС, 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.

Примечания

1 Комплексный компонент ИС - это вторичная часть ИС, воспринимающая, как правило, сигналы от первичных измерительных преобразователей.

2 Примерами комплексных компонентов ИС могут служить контроллеры, программно-технические комплексы, блоки удаленного ввода-вывода и т. п.

3 Комплексный компонент ИС, а также некоторые измерительные и связующие компоненты ИС могут представлять собой многоканальные устройства. В этом случае различают измерительные каналы указанных компонентов.

3.18 Вспомогательный компонент измерительной системы (вспомогательный компонент ИС) – Техническое устройство (блок питания, система вентиляции, устройства, обеспечивающие удобство управления и эксплуатации ИС и т. п.), обеспечивающее нормальное функционирование ИС, но не участвующее непосредственно в измерительных преобразованиях.

4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСУ – автоматизированная система управления;

АСКУЭ – автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии и тепла;

БД – база данных;

ИС – измерительная система;

КД – конструкторская документация;

КТС – комплекс технических средств;

ППО – прикладное программное обеспечение;

ПТК – программно-технический комплекс;

СИ – средства измерений;

ТЗ – техническое задание;

ТУ – технические условия.

5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1 Разработка ПТК представляет собой совокупность упорядоченных во времени и взаимосвязанных в стадиях и этапах работ, соответствующих заданным требованиям.

5.2 Для формирования требований проводится предпроектное обследование объекта с технико-экономическим обоснованием необходимости проведения работ и формированием основных целей автоматизации с перечнем задач. В результате обследования обязательным является определение общих требований к программно-аппаратному обеспечению

5.3 Работы по созданию ПТК сопровождаются созданием поэтапной документации как для отдельных компонентов ПТК, так и ПТК в целом. Разрабатывается концепция и техническое задание по созданию и внедрению ПТК. Техническое задание может оформляться как на ПТК в целом, так и на отдельные его подсистемы, отдельные задачи, отдельные части и т.д. с оценкой стоимостных показателей и сроков выполнения работ, указанием ожидаемых результатов каждого этапа работ.

5.4 Ввод в действие ПТК на стадии опытной эксплуатации может осуществляться без использования, но с учётом всех необходимых компонентов ПТК.

5.5 Проведение приёмочных испытаний осуществляется с полным составом компонентов.

5.6 Сопровождение ПТК осуществляется в соответствии с гарантийными обязательствами силами разработчика и/или обученного разработчиком персоналом, имеющим соответствующий сертификат.

5.7 Послегарантийное обслуживание осуществляется на договорной основе, выбранной заказчиком, организацией.

6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПТК

Проектирование ПТК предполагает выполнение ряда стадий: формирование требований к ПТК, определение концепции, разработку технического задания, эскизного проекта, технического проекта и рабочей документации. Внедрение ПТК предполагает ввод в действие и сопровождение ПТК.

Концептуальное проектирование ПТК переходит в эскизное проектирование, которое включает формирование конструкторских и схемных решений с основными параметрами. В части разработки программного обеспечения эскизный проект содержит полную спецификацию разрабатываемых программ.

Технический проект по созданию ПТК включает: разработку проектных решений по ПТК в целом и его частям; разработку и оформление полного комплекта организационной, конструкторской, технологической и эксплуатационной документации на ПТК и/или технических требований (технических заданий) на их разработку; разработку заданий на проектирование

в смежных частях проекта объекта автоматизации. В части разработки программного обеспечения технический проект включает перечень выбранных готовых средств *программного и технического обеспечения* (в том числе - ЭВМ, операционной системы, прикладных программ, оборудования энергоучёта и т.д.), а также *алгоритмы* решения задач, которые могут функционировать в ПТК в виде прикладного программного обеспечения.

Рабочее проектирование представляет собой заключительную стадию проектирования, включающую разработку рабочей документации на компоненты ПТК с уточнением и детализацией результатов предыдущих этапов. Результаты излагаются в *рабочем* или *технорабочем проекте*, которые в современной практике проектирования являются начальным этапом внедрения ПТК.

Испытания опытно-промышленного ПТК, разработку и отработку программных продуктов, технологической и эксплуатационной документации определяют фазу внедрения.

Совокупность стадий разработки ПТК, начиная от системного анализа и разработки исходных требований до её внедрения называется *циклом разработки (проектирования) ПТК*.

Для создания ПТК, позволяющего адекватно решать задачи учёта и сбережения энергоресурсов, на базе выявленных закономерностей целесообразно использовать взаимосвязанный комплекс принципов.

На основе требований к решаемым задачам целесообразно применять принципы, которые делятся на общие и частные. Общими принципами разработки и внедрения ПТК, определяющими основные положения, которым должен отвечать ПТК, являются следующие: целеполагание, системность, многовариантность, многократность, многокритериальность, эволюция, порталность, интеграция, дезинтеграция, информационная безопасность, оптимальное системное построение технических средств и программного обеспечения в ПТК, удобство использования, сохранение денежных инвестиций. Частные принципы, в основном определяют требования к отдельным подсистемам, элементам – компонентам создаваемого ПТК. Они уточняют общие принципы. Частные принципы образуют следующую совокупность: установление целей в виде целевых функций, обоснованность и точность, сочетание стратегии и тактики, ситуационность, разнообразие, блочно-модульное поэтапное построение, цикличность развития ПТК, доступность и переносимость информации, обеспечение мобильности и устойчивости, комплексно-интегрированное построение проекта, независимость от источника данных, единство информационной базы, защита информации от несанкционированного доступа, использование иерархических уровней организации, использование многоуровневой архитектуры (серверов приложений, серверов баз данных, web-серверов, клиентов), избыточность, алгоритмизация на основе технологических процессов, формирование отчётов в форме документа в автоматизированном режиме, масштабируемость, понятность интерфейса пользователя, интерактивность, использование известных производителей технических средств (вычислительной техники, датчиков, приборов учёта) и программного обеспечения, типизация решений, ориентация на первых лиц объекта автоматизации.

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПТК И ЕГО КОМПОНЕНТАМ

7.1 Требования к ПТК в целом

7.1.1 Все части ПТК (информационные, технические, программные и др.) должны быть взаимосвязаны и совместимы между собой. Совместимость в сетях осуществляется на базе протоколов многоуровневого взаимодействия. Технические средства и программное обеспечение должны соответствовать отечественным и международным стандартам.

7.1.2 Программно-технические средства ПТК должны обеспечивать:

- сбор, обработку, систематизацию и хранение первичных данных;
- обо всех видах потребленных энергоресурсов;

- информационно-справочное обслуживание абонентов и пользователей системы;
- формирование документов различных форм отчётности и информационно-аналитических документов по оказанным услугам и пр.;
- администрирование системы;
- сохранность введенных данных при сбоях в работе программного обеспечения

7.1.3 Требования настоящего стандарта распространяются как на программно-технические средства в целом, так и на программно-аппаратные средства, используемые, например, в качестве средств измерений (приборов учёта). Уточнение требований к конкретным приборам учёта определяется в технической документации или ТЗ на конкретный прибор.

7.1.4 Конструкция программно-технических средств и используемое программное обеспечение должны обеспечивать возможность как автоматического, так и автоматизированного ввода данных с приборов учёта и внешних систем учёта, используемых в жилищно-коммунальном хозяйстве, следующих видов энергоресурсов:

- электрической энергии;
- тепловой энергии;
- газа;
- горячей воды, используемой не для нагрева;
- холодной воды.

7.1.5 Конструкция программно-технических средств ПТК должна позволять реализовывать меры по её развитию и внесению изменений, обусловленные:

- увеличением количества обслуживаемых клиентов.

7.1.6 Конструкция программно-технических средств ПТК при работе в автоматическом режиме не должны искажать первичные данные, поступающие со средств измерений (приборов учёта). При любых способах ввода данных должны быть предусмотрены способы контроля, исключаящие или выявляющие возможные ошибки. Диагностика должна выявлять возникновения отказа с точностью до типового элемента замены.

7.1.7 Конструкция программно-технических средств ПТК в части измерения и передачи информации должна обеспечивать непрерывный (круглосуточный) режим работы без постоянного присутствия персонала.

7.1.8 Входящие в ПТК цифровые компоненты должны работать в единой временной шкале.

7.1.9 Конструкция ПТК должна быть обеспечена (по заказу):

- средствами резервирования и дублирования устройств вычислительной техники для обеспечения бесперебойной работы на протяжении назначенного ресурса эксплуатации;
- средствами бесперебойного электропитания оборудования программно-аппаратных средств учёта потребления энергетических ресурсов;

- средствами обеспечения температурно-влажностного режима для обеспечения непрерывной, круглосуточной работы программно-аппаратных средств учёта потребления энергетических ресурсов;
- средствами резервирования, дублирования, архивации и восстановления данных;
- программными продуктами, которые могут использоваться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации, и включающими в свой состав систему управления базами данных, программы для электронно-вычислительных машин, реализующие сбор, обработку, хранение и предоставление данных учёта потребления энергетических ресурсов.

7.1.10 Конструкция программно-технических средств ПТК должна обеспечивать возможность предоставления данных о потреблении энергоресурсов в заданном формате (бумажный документ, экранная форма, файл на магнитном носителе).

7.1.11 Конструкция программно-технических средств ПТК должна обеспечивать возможность взаимодействия с внешними по отношению к ней автоматизированными системами, если такое взаимодействие было предусмотрено внешними автоматизированными системами.

П р и м е ч а н и е — Внешними системами могут быть - технологические, информационно-справочные, финансово-экономические (бухгалтерские, плановые и т.п.).

Если взаимодействие с внешними системами было предусмотрено, то должна быть обеспечена с ними техническая, информационная и программная совместимость программно-аппаратных средств учёта потребления энергетических ресурсов. Программно-технические средства ПТК, взаимодействующие с другими подсистемами должны иметь совместимый интерфейс. Взаимодействие программно-аппаратных средств с аппаратурой передачи данных должно осуществляться в соответствии со стандартизованными стыками оконечного оборудования и сети передачи данных.

7.1.12 Сопряжение программно-технических средств ПТК с неавтоматизированными элементами должно осуществляться путём неавтоматизированного ввода данных внешних систем в ПТК через его программно-технические средства.

7.2 Требования к техническому обеспечению ПТК

7.2.1 ПТК должен включать технические средства, которые должны быть достаточными для выполнения автоматизированных функций решаемых задач.

7.2.2 В ПТК должны использоваться, в основном, технические средства серийного производства. Однако при необходимости могут применяться технические средства единичного производства, но имеющие соответствующий сертификат.

7.2.3 Тиражирование ПТК и их компонентов должно осуществляться на базе унифицированных технических средств

7.2.4 Технические средства ПТК должны быть размещены с соблюдением требований технической и эксплуатационной документации на них.

7.2.5 В ПТК должны использоваться технические средства со сроком службы не менее десяти лет. Применение технических средств с меньшим сроком службы необходимо согласовать с заказчиком.

7.2.6 Любое из технических средств ПТК должно допускать замену аналогичными по функциональным свойствам без дополнительной регулировки с сопряжёнными с ним техническими средствами, кроме случаев, оговоренных в документации.

7.2.7 В ПТК должны использоваться технические средства: средства вычислительной техники (сервера и рабочие станции) и оборудование для энергоучёта, удовлетворяющие требованиям ФЗ №130156-5.

7.2.8 Каждая рабочая станция построена на базе специализированного устройства или персонального компьютера промышленного либо (по требованию заказчика) офисного исполнения. В состав рабочей станций кроме системного блока и монитора (рекомендуется применение плоскочелюстных дисплеев, отличающихся низким энергопотреблением, безопасностью использования и большим сроком службы -около 50000 ч.), могут быть включены печатающие устройства, клавиатуры, манипуляторы, оптическая "мышь" и т.п.

7.2.9 Защита технических средств ПТК должна соответствовать электромагнитной совместимости по действующим нормативным документам. Прохождение испытаний на электромагнитную совместимость компонентов ПТК должно осуществляться в аккредитованных организациях.

7.2.10 Необходимо предусмотреть меры по защите внешней среды от промышленных радиопомех, излучаемых техническими средствами ПТК при работе, а также в момент их включения и выключения.

7.3 Задачи учёта и сбережения энергоресурсов и классификация функций ПТК

7.3.1 Программно-технические средства ПТК должны обеспечивать решение соответствующих задач (общий список задач представлен в Приложении А)

7.3.2 Функции ПТК с позиции пользователя подразделяются на информационные, управляющие и вспомогательные (сервисные).

7.3.2.1 В состав информационных функций входят:

- сбор, первичная обработка и распределение информации, получаемой от различных источников;
- представление информации на средствах отображения и печатных документах;
- информационно-вычислительные и расчетные;

- архивация информации и т.п.

7.3.2.2 В состав управляющих функций входят:

- дистанционное управление;
- автоматическое регулирование и программное управление;
- автоматическое логическое управление и технологические блокировки;
- технологические защиты и защитные блокировки и т.п.

7.3.2.3 В состав вспомогательных (сервисных) функций включены:

- контроль и самодиагностика программных и технических средств ПТК;
- контроль выполнения функций ПТК;
- создание нормативно-справочной информационной базы;
- метрологический контроль и аттестация информационных каналов в ПТК;
- другие функции, обеспечиваемые работу инструментальных средств разработки, отладки и документирования ПТК.

7.3.3 Проектирование и настройка функций ПТК должны базироваться на использовании инструментальных средств разработки, которые должны входить в состав ПТК, при минимальном объеме работ, связанных с разработкой новых программных средств (например, при необходимости стыковки ПТК с внешними устройствами, имеющими нестандартный интерфейс).

7.4 Требования к программному обеспечению ПТК

7.4.1 Программное обеспечение (ПО) ПТК должно включать системное (фирменное) и прикладное (пользовательское) программное обеспечение. ПО должно обеспечивать:

- простоту процесса инсталляции, конфигурирования и сопровождения;
- доступность готовых сервисных прикладных программ;
- модульность построения всех составляющих.
- функциональную достаточность (полноту);
- надёжность (в том числе восстанавливаемость, наличие средств выявления ошибок);
- адаптируемость;
- модифицируемость (открытость для развития);
- удобство эксплуатации.

7.4.2 В системное ПО должны входить программы технического обслуживания, осуществляющие проверку работоспособности различных устройств программно-технических средств ПТК и диагностику неисправностей с локализацией причин неисправной работы оборудования. В программное обеспечение должны вноситься изменения только его разработчики.

7.4.3 Системное ПО программно-технических средств должно включать в себя средства, обеспечивающие возможность обмена данными между компонентами системы и средства для обеспечения удаленного обмена

данными между компонентами системы по стандартным протоколам.

7.4.4 Прикладное ПО программно-технических средств должно иметь модульную структуру, обеспечивать пользовательский интерфейс на русском языке и соответствовать требованиям прилагаемой технической документации.

7.4.5 ПО должно быть детально документировано, содержать в своем составе развитую систему подсказок, оперативной помощи.

7.4.6 ПО должно быть достаточным для выполнения всех функций ПТК, реализуемых с применением средств вычислительной техники, а также иметь средства организации всех требуемых процессов обработки данных.

7.4.7 ПО должно быть построено преимущественно на базе современных технологий построения прикладных программ, допускать загрузку и проверку по частям и позволять производить замену одних программ (подпрограмм) без коррекции других.

7.4.8 В ПТК при функционировании автоматизированных и автоматических систем должны быть преимущественно использованы системы управления базами данных (СУБД), зарегистрированные в установленном порядке.

7.4.9 ПО должно быть построено таким образом, чтобы отсутствие отдельных данных не сказывалось на выполнении функций автоматизации в ПТК, при реализации которых эти данные не используются.

7.4.10 ПО должно иметь средства диагностики технических средств ПТК и контроля на достоверность входной информации. Обеспечение техническими и программными средствами достоверности данных о потреблении энергоресурсов и предоставление платёжных документов (при необходимости) со сведениями об объёме потребления энергоресурсов предотвращает взимание платы за непотреблённые ресурсы и тем самым способствует повышению эффективности функционирования ПТК учёта и сбережения энергоресурсов в целом.

7.4.11 В ПО должны быть реализованы меры по защите от ошибок при вводе и обработке информации, обеспечивающие заданное качество выполнения функций ПТК.

7.4.12 В целом ПО не должно препятствовать прерыванию процесса функционирования ПТК. Должна быть обеспечена защита уже сгенерированной и загруженной части программного обеспечения от случайных изменений.

7.4.13 Специальное программное обеспечение должны быть совместимо с общим программным обеспечением.

7.4.14 Эксплуатационная программная документация на ПТК и его компоненты должна содержать все сведения, необходимые обслуживающему персоналу при использовании всего программного обеспечения для первоначальной загрузки автоматических и автоматизированных систем и других компонентов ПТК, а также загрузки информации в информационные базы данных, проверки программ при их функционировании с помощью соответствующих тестов.

7.4.15 Используемые и вновь разрабатываемые программы для

компонентов ПТК должны быть зарегистрированы в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

7.4.16 Если используемые программные продукты защищены от копирования, то прописывается дата окончания использования продуктов.

7.5 Требования к метрологическому обеспечению ПТК

7.5.1 Метрологическое обеспечение ПТК должно включать в себя совокупность организационных мероприятий, технических средств, требований, положений, правил, норм и методик, необходимых для обеспечения единства измерений и требуемой точности измерений и вычислений.

7.5.2 Метрологическое обеспечение ПТК осуществляется в процессе:

- проектирования — проведением метрологической экспертизы конструкторской документации (для отечественного метрологического обеспечения);
- изготовления — проведением испытаний ПТК с целью утверждения новых средств измерения, входящих в состав ПТК, в соответствии с МИ 2441-97 (для отечественного метрологического обеспечения);
- экспертизы технических характеристик и целесообразности импорта путём проведения метрологической экспертизы технической документации ПТК, испытаний ПТК с целью утверждения средств измерения, входящих в состав ПТК, в соответствии с МИ 2441-97 (для импортируемого в Россию метрологического обеспечения);
- внедрения ПТК – путём приёмки монтажных работ и наладки, проведением метрологической аттестации (МА) измерительных каналов ПТК);
- средства измерения должны пройти сертификацию в Ростехрегулировании на добровольной основе по предъявляемым требованиям по ГОСТ Р 8.596-2002, по сертификации по МИ 2891-2004.
- эксплуатации ПТК - путём поверки и (или) калибровки ИК, осуществлением метрологического надзора.

7.5.3 Алгоритм и программы расчётов, выполняемые ПТК, должны быть аттестованы (при необходимости) в порядке, установленном ГОСТ 19.701-90.

7.5.4 Метрологическое обеспечение распространяется на информационно-измерительные каналы, линии связи и датчики в приборах учёта (ПУ), реализуемые в ПТК алгоритмы контроля технологического процесса и оборудования объекта, включая расчётные алгоритмы. В целом по ПТК проверяется синхронизация времени и осуществляется сверка передаваемых и получаемых данных соответственно - в точке их отправления и в точке приёма. Конструктивно завершённые измерительные компоненты ПТК, внесённые в Госреестр средств измерений поверяются по своим утверждённым методикам.

7.5.5 ИС состоит из измерительных, вычислительных, связующих, и вспомогательных компонентов. В состав системы входят измерительные каналы: тепловой энергии, объёмного и массового расхода теплоносителя, объёма холодной, горячей воды, газа, мощности электрической энергии, количества электрической энергии. Исполнение системы, состав, количество измерительных каналов определяется в соответствии с проектной документацией на систему. В качестве измерительных компонентов (ИК) применяются средства измерений: теплосчётчики, счётчики-расходомеры, счётчики электрической энергии, счётчики холодной и горячей воды, счётчики газа.

7.5.6 ИС включают следующие компоненты:

В качестве *связующих* компонентов применяются:

1. оптоволоконные и оптические линии связи;
2. проводные линии связи;
3. силовые линии электропередачи 220 и 380 В;
4. стандартные телефонные коммутированные каналы;
5. радиоканалы;
6. концентраторы сети ИС-2;
7. переходные устройства (клеммные колодки, кабельные разъемы и т.д.).

Вычислительными компонентами являются компьютеры с программным обеспечением обработки результатов измерений, представляющие собой автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов и клиентов. В АРМ осуществляются вычислительные и логические операции обработки результатов измерений, а также выработка цифровых управляющих команд. АРМ обеспечивает слежение за состоянием системы, анализ поведения системы, распечатку отчётов и передачу информации по иерархической структуре. В состав ИС могут быть интегрированы (в качестве *комплексных* компонентов), например, адаптеры периферии АП-9 производства ООО «ТБН энергосервис».

В качестве *вспомогательных* компонентов применяются периферийные устройства — принтеры, блоки бесперебойного питания и т.д.

7.5.7 Метрологическое обеспечение ИС включает в себя следующие виды деятельности:

- нормирование, расчёт метрологических характеристик измерительных каналов ИС;
- метрологическая экспертиза технической документации на ИС;
- испытания ИС с целью утверждения типа; утверждение типа ИС и испытания на соответствие утвержденному типу;
- сертификация ИС;
- поверка и калибровка ИС;
- метрологический надзор за выпуском, монтажом, наладкой, состоянием и применением ИС.

7.5.8 Приборы учёта относятся к измерительным системам (ИС) вида

ИС-1 и по ГОСТ 8.596–2002 их установку на месте эксплуатации осуществляют в соответствии с проектной документацией, в которой нормированы метрологические характеристики измеряемых каналов ИС и её компонентов. Из множества систем ИС-1 могут формироваться измерительные системы - ИС-2.

7.5.9 Средства измерений в информационно-измерительных системах, системах контроля, диагностирования, испытательного оборудования и т.п. могут использоваться автономно в виде ИС-1. В составе ПТК функционируют измерительные системы вида ИС-2.

7.5.10 Средства измерений должны позволять регистрировать и учитывать для измерений коммерческого и технологического учёта:

- расход холодной воды (м^3);
- давление холодной воды в трубопроводе (кПа);
- температуру холодной воды (С°);
- расход горячей воды (м^3 , т);
- давление горячей воды в прямом и обратном трубопроводе (кПа);
- температуру горячей воды в прямом и обратном трубопроводе (С°);
- расход тепловой энергии, затраченной на подогрев воды для нужд горячего водоснабжения (Гкал);
- расход тепловой энергии, затраченной на подогрев теплоносителя для нужд отопления (Гкал);
- давление теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе для нужд отопления (кПа);
- температуру теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе для нужд отопления (С°);
- определение расчётным путём разницы между поставленным количеством тепловой энергии и количеством тепловой энергии, которое необходимо было поставить при соблюдении договорных условий поставки (Гкал).

7.5.11 Средства измерений должны подбираться согласно следующим критериям:

- высокая надёжность и точность измерений на протяжении длительного промежутка времени;
- время наработки на отказ средств измерений (ИС-1), изготовленных, например, в ТБНэнергосервис, должно составлять не менее 75 тыс. часов, покупных средств измерений – не менее 17 тыс. часов по ГОСТ Р 51649-2000. Срок службы средств измерений (ИС-1) не должен быть меньше 10 лет.
- время наработки на отказ средств измерений (ИС-2), определяется по ГОСТ 26.2005-88;
- минимальное гидравлическое сопротивление при номинальном расходе;
- объёмы, качество и стабильность производства.
- широкий динамический диапазон измеряемых расходов;
- возможность выдачи информации в виде совместимого с системами

автоматического управления сигнала для передачи на большие расстояния;

- возможность архивации данных о потребленной тепловой энергии, количестве энергоносителя, времени простоя, сбоя в работе системы;
- конструктивное исполнение (модульность исполнения, возможность расположения тепловычислителя вне зоны возможного подтопления или в отапливаемом помещении);
- самотестирование с индикацией ошибок;
- электромагнитная совместимость (безопасность);
- цена.

7.5.12 ИС могут использоваться для измерений коммерческого и технологического учёта:

- тепловой энергии, объема, массы и параметров теплоносителя в системах теплоснабжения;
- объёма, массы, температуры и давления воды в сетях горячего и холодного водоснабжения, пара;
- объёма газа при стандартных условиях;
- количества электрической энергии и мощности электрической энергии.

7.5.13 Нормированные метрологические характеристики комплексных и измерительных компонентов должны обеспечивать:

- расчёт характеристик погрешности измерительных каналов ИС в рабочих условиях эксплуатации по нормированным метрологическим характеристикам компонентов;
- контроль указанных компонентов при испытаниях для целей утверждения типа и поверке на соответствие нормированным метрологическим характеристикам.

7.5.14 Для передачи информации, в том числе и измерительной должны использоваться каналы связи с применением интерфейсов RS-232, RS-485, Ethernet. Модемная связь использует радиоканал, в том числе в стандарте IEEE 802.16.

7.5.15 Метрологической экспертизе для ИС-2 на этапах проектирования и испытаний подвергают проектную и эксплуатационную документацию, предназначенную для комплектации, монтажа, наладки и эксплуатации; методику расчёта метрологических характеристик измерительных каналов ИС по метрологическим характеристикам измерительных и связующих компонентов с учётом, при необходимости, программы обработки, реализуемой вычислительным компонентом; программу и методику испытаний ИС.

7.6 Требования к информационному обеспечению ПТК

7.6.1 Информационное обеспечение ПТК должно быть достаточным для выполнения всех автоматизированных функций при решении задач учёта и

потребления энергоресурсов и взаимосвязанных с ними задач автоматизации. Информационное обеспечение ПТК может содержать файлы нормативно-справочной информации (НСИ), справочники, классификаторы, таблицы кодировок, виды и формы входных и выходных документов, участвующих в документообороте, а также базы данных (БД) переменной информации, относящейся к данным учёта энергоресурсов.

7.6.2 Информационное обеспечение ПТК должно удовлетворять следующим основным требованиям:

- информация должна иметь однократный ввод и многократность её использования внутри системы;
- быть необходимым и достаточным для выполнения всех автоматизируемых функций (задач), которые должны обеспечивать программно-технические средства ПТК;
- обеспечивать информационную совместимость с взаимодействующими подсистемами, входящими в конструкцию ПТК;
- применяемые в формах документов термины и сокращения должны быть общепринятыми в данной предметной области и перечислены в технической документации на программно-технические средства ПТК;
- обеспечения защиты от недостоверной и несанкционированной информации, а также защиты отдельных пользователей от излишней информации;
- должна быть предусмотрена сигнализация о существенном расхождении информации в разных частях системы;
- иметь помехоустойчивое кодирование и защиту от разрушения и несанкционированного доступа;
- должны быть предусмотрены необходимые меры по контролю и обновлению данных в информационных массивах, а также по контролю идентичности одноименной информации в различных базах данных.

7.6.3 Перечень баз данных, файлов нормативно-справочной информации (НСИ), справочников, классификаторов и состав их реквизитов должен быть приведен в технической документации на программно-технические средства ПТК.

7.6.4 Для кодирования входной и выходной информации используются классификаторы, принятые у заказчика ПТК. Каждая подсистема ПТК, представленная, например, в виде специализированной АСУ, может иметь свои классификаторы.

7.6.5 Компоненты технических средств ПТК могут взаимодействовать между собой используя входные и выходные сигналы:

- электрические - тока и напряжения, преобразуемые в цифровые по ГОСТ 26.011-80, ГОСТ 26.013-81, ГОСТ 26.014-81,
- наборы символов алфавитно-цифровые по ГОСТ 27465-87.

7.6.6 Информационное обеспечение ПТК должно быть совместимо с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с ним, по

содержанию, системе кодирования, методам адресации, форматам данных и форме представления информации, получаемой и выдаваемой автоматизированными системами ПТК.

7.6.7 Формы документов, создаваемых в автоматизированных подсистемах ПТК (п. 9.10.12), должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов или нормативно-технических документов ведомства (или технического задания) заказчика ПТК.

7.6.8 Формы с выходной информацией должны быть согласованы с заказчиком (пользователем) ПТК.

7.6.9 При функционировании компонентов ПТК, например, средств измерений, могут возникать отказы, поэтому должны быть предусмотрены необходимые меры по контролю, обновлению и восстановлению информации в базах данных и информационных хранилищах данных ПТК.

7.6.10 Сохранность информации в информационных системах ПТК должна обеспечиваться при следующих аварийных ситуациях (для серверов):

7.6.10.1 нарушения электропитания:

- провалы напряжения - кратковременные понижения при резком увеличении нагрузки в электрической сети;
- высоковольтные импульсы - кратковременные значительные увеличения напряжения;
- полное отключение электроэнергии - полное отключение электроэнергии вследствие аварий, перегрузок;
- слишком большое напряжение - кратковременное увеличение напряжения в сети;
- нестабильность частоты силовой сети;

7.6.10.2 нарушение или выход из строя канала связи с Интернет;

7.6.10.3 полный или частичный отказ технических средств системы, включая сбои и отказы накопителей на жестких магнитных дисках;

7.6.10.4 - сбой системного или прикладного программного обеспечения;

7.6.10.5 - ошибки в работе персонала;

7.6.10.6 - выход из строя комплекса технических средств за счёт аварий техногенного характера - повреждение внешних каналов связи, нарушение системы электропитания здания, повреждение системы водоснабжения здания, механические разрушения помещения и т.д.;

7.6.10.7 выход из строя элемента сетевой инфраструктуры системы;

7.6.10.8 выход из строя одиночного сервера;

7.6.10.9 выход из строя одиночного дискового массива сервера;

7.6.10.10 выход из строя диска сервера;

7.6.10.11 выход из строя процессора сервера;

7.6.10.12 выход из строя оперативной памяти сервера;

7.6.10.13 выход из строя сетевого адаптера сервера;

7.6.10.14 выход из строя внутреннего источника питания сервера;

7.6.10.15 нарушение логической целостности информации, хранящейся на диске сервера.

7.7 Требования к организационному обеспечению ПТК

7.7.1 Организационное обеспечение ПТК включает свод правил и последовательность действий выполняемых персоналом. Организационное обеспечение должно быть достаточным для эффективного выполнения обслуживающим персоналом ПТК возложенных на него обязанностей при осуществлении им функций по решению задач учёта и сбережения энергоресурсов.

7.7.2 Структура ПТК должна быть так организована, чтобы давать возможность осуществлять управление на всех иерархических уровнях предприятия.

7.7.3 Распределение обязанностей среди обслуживающего персонала ПТК, работающего в режиме реального времени необходимо определять согласно технической документации и с учётом требований по обслуживанию ПТК. При отказах технических средств или программного обеспечения обслуживающий персонал должен оказывать поэтапное устранение неполадок компонентов ПТК согласно инструкциям, определяемых в РД 50-34.698-90. Инструкции должны содержать требования лингвистического и правового характера.

7.8 Требования к лингвистическому обеспечению ПТК

7.8.1 Лингвистическое обеспечение ПТК должно быть достаточным для общения различных категорий пользователей, разработчиков и эксплуатационного персонала в удобной для них форме с техническим и программным обеспечением ПТК.

7.8.2 Лингвистическое обеспечение ПТК должно содержать:

- языковые средства для описания любой информации, используемой в ПТК;
- унифицированные языковые средства, используемые в ПТК;
- стандартизированное описание однотипных элементов информации и записи синтаксических конструкций;
- средства, обеспечивающие удобство, однозначность, устойчивость общения, а также средства исправления ошибок, возникающих при общении пользователей с техническими и программными средствами ПТК.

7.8.3 Лингвистическое обеспечение ПТК должно сводиться к системе видеogramм и текстовых сообщений, снабжённых необходимыми «меню», «подсказками» и «помощью», при организации его диалога с системой.

7.8.4 Лингвистическое обеспечение ПТК должно быть отражено в документации (инструкциях, описаниях) организационного обеспечения ПТК в виде правил общения пользователей с техническими средствами ПТК во всех режимах функционирования ПТК.

7.9 Требования к правовому обеспечению ПТК

7.9.1 Правовое обеспечение ПТК должно включать совокупность правовых норм:

- определяющих юридическую силу информации на носителях данных и документов, используемых в ПТК и/или создаваемых ПТК;
- регламентирующих правоотношения между лицами, входящими в состав обслуживающего персонала ПТК (права, обязанности и ответственность), а также между персоналом ПТК и персоналом систем, взаимодействующих с ПТК.

7.10 Требования к надёжности и достоверности информации (данных) программно-технических средств ПТК

7.10.1 Показатели надёжности ПТК и его компонентов устанавливаются для нормальных климатических условий эксплуатации и должны отвечать следующим требованиям надёжности:

- среднее время восстановления работоспособного состояния 5ч;
- средний срок службы компонентов ПТК - 7 лет
- средняя наработка на сбой может устанавливаться по согласованию с заказчиком и указываться в технической документации;

7.10.2 Для определения достоверности ряда измерений может использоваться проверка соответствия значения измерений расчётному значению, вычисленному с использованием значений других параметров.

7.10.3 Конструктивное исполнение программно-технических средств ПТК должно обеспечивать:

- соответствие требованиям построения ПТК по модульному и (или) блочно-агрегатному принципу;
- доступ ко всем элементам, узлам и блокам, требующим регулирования или замены в процессе эксплуатации.
- взаимозаменяемость сменных одноименных составных частей.
- возможность построения и расширения, совершенствования и изменения технико-эксплуатационных характеристик программно-технических средств ПТК;
- удобство эксплуатации;
- исключение возможности несанкционированного доступа к информации ПТК;
- ремонтпригодность;

7.10.4 Включение и выключение электропитания программно-технических средств ПТК не должно выводить из строя весь ПТК или его составные части.

7.10.5 Время готовности программно-технических средств ПТК, согласно технической документации, не должно превышать 1,5 часа. (из полностью отключенного состояния до выполнения теста готовности).

7.10.6 Срок и порядок замены компонентов ПТК в течение их жизненного цикла должен указываться в эксплуатационной документации.

Покупные составляющие ПТК должны иметь сертификат соответствия применяемым функциям, отражаемые в технической документации на них. Комплектующие элементы, составные части собственного изготовления должны быть изготовлены в соответствии с конструкторской документацией (КД) и приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

7.10.7 Погрешность, вносимая вычислительными компонентами ПТК, не должна превышать 0,1% по каждому каналу передачи информации.

7.10.8 Проверка достоверности данных учёта энергетических ресурсов, полученных в период временного отсутствия приборов учёта, осуществляется с помощью регулярно проводимой сверки нормативов потребления энергетических ресурсов согласно Договоров поставки/потребления энергоресурсов на основе действующего положения в сфере учёта энергетических ресурсов и законодательства Российской Федерации в сфере потребления энергетических ресурсов.

7.10.9 Надёжность хранения данных должна обеспечиваться применением методов организации баз данных, ведением журнала обращений к базе данных, стандартными средствами резервирования и архивации, а также использованием систем гарантированного (бесперебойного) электропитания. Параметры надёжности проверяются методом подконтрольной эксплуатации.

7.10.10 Показатели надёжности включают:

- среднее время между выходом из строя отдельных компонентов системы,
- среднее время на обслуживание, ремонт или замену вышедшего из строя компонента;
- среднее время на восстановление работоспособности системы.

7.10.11 Показатели надёжности системы должны достигаться комплексом организационно-технических мер обеспечивающих доступность ресурсов, их управляемость и ремонтпригодность.

7.10.12 Технические меры по обеспечению надёжности должны предусматривать:

- резервирование критически важных компонентов и данных системы и отсутствие единой точки отказа;
- использование технических средств с избыточными компонентами и возможностью их оперативной замены;
- конфигурирование используемого ПО.

7.10.13 Организационные меры по обеспечению надёжности должны быть направлены на минимизацию ошибок персонала и пользователей, а также персонала службы эксплуатации при эксплуатации и проведении работ по обслуживанию комплекса технических средств системы, минимизацию времени ремонта или замены вышедших из строя компонентов за счёт:

- квалификации персонала;
- квалификации обслуживающего персонала;
- регламентации и нормативного обеспечения выполнения работ персонала;

- регламентации проведения работ и процедур по обслуживанию и восстановлению системы;
- своевременной диагностики неисправностей;
- наличия запасных изделий и принадлежностей (ЗИП);
- наличия договоров на сервисное обслуживание и поддержку компонентов КТС.

7.10.14 Для сохранности данных в системе должны быть предусмотрены специальные средства сопровождения БД, которые обеспечивают:

- создание резервной копии данных;
- восстановление данных в целостное состояние посредством резервной копии;
- создание архива данных;
- восстановление данных посредством разархивирования.

7.11 Требования к надёжности и диагностике технических средств и программного обеспечения

7.11.1 В программно-технических средствах ПТК должно быть предусмотрено наличие средств диагностики работоспособности технического и программного обеспечения, входящих в их состав

7.11.2 Время на восстановление работоспособности отдельных компонентов серверов при наличии ЗИП не должно превышать – 2 часов, в прочих случаях - определяется временем заказа и поставки необходимого оборудования. Время восстановления работоспособности включает время на диагностирование отказа, замену или ремонт оборудования, конфигурирование оборудования и ПО, восстановление данных и тестирование работоспособности оборудования и ПО.

7.11.3 Надёжность серверов должна обеспечиваться выбором аппаратной платформы с возможностью «горячей» замены отдельных компонентов и дублированием процессоров, блоков питания, дисков и сетевых соединений.

7.11.4 Выход из строя АРМ пользователя не должен влиять на работоспособность системы в целом.

7.11.5 Время на восстановление рабочего места пользователя не должно превышать 2 часов.

7.11.6 Надёжность программно-технических средств обеспечивается наличием резервных серверов.

7.11.7 Программная совместимость технических средств должна обеспечиваться наличием у производителя OPC (OLE for Process Control) совместимого сервера.

7.11.8 Для обеспечения электропитания серверов и другого оборудования должны использоваться источники бесперебойного питания. Характеристики источников бесперебойного питания должны выбираться таким образом, чтобы обеспечить электропитания серверов на время не менее 5 минут после пропадания напряжения в силовой электросети и возможность корректного ручного завершения работы серверного ПО.

7.11.9 В ПТК должно быть обеспечено дублирование носителей

информации и резервирование информационных массивов.

7.11.10. Средства диагностики в программно-технических средствах ПТК не должны нарушать целостность и корректность данных.

7.11.11 Диагностика технической части и программного обеспечения ПТК должна производиться средствами, поставляемыми предприятиями-изготовителями средств вычислительной техники и программного обеспечения. Указанные средства должны включать тестовое программное обеспечение, обеспечивающее проверку работоспособности технических средств ПТК, диагностику и локализацию неисправностей.

7.11.12 В программно-технических средствах ПТК должен быть предусмотрен вывод диагностических сообщений с целью локализации места, вида и причины возникновения нарушений функционирования системы.

7.12 Требования к надёжности и устойчивости к внешним воздействующим факторам программно-технических средств ПТК

7.12.1 Техническое обеспечение ПТК должно базироваться на применении серийно выпускаемых изделий, которые должны обеспечивать исправное функционирование системы при заданных требованиях по надёжности и достоверности при нормальных климатических условиях.

7.12.2 Нормальные климатические условия эксплуатации ПТК (постоянный режим):

-для вычислительных компонентов (серверов):

- температура окружающей среды $+20 \pm 5$ °С;
- относительная влажность 60 ± 15 %;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм. рт. ст.

-для измерительных, передающих, комплексных компонентов – согласно технической документации.

7.12.3 Предельно-допустимые значения параметров окружающей среды:

- температура окружающего воздуха от $+5$ до $+40$ °С;
- относительная влажность воздуха от 40 до 80 % при температуре $+35$ °С, при более низкой температуре – без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

7.12.4 Устойчивое функционирование программно-технических средств к внешним воздействующим факторам, если иное не оговорено в данном стандарте, должны отвечать требованиям, предъявляемым к электронным вычислительным машинам, вычислительным системам, подключаемым к низковольтным электрическим сетям переменного тока частотой 50 Гц. Данные требования распространяются, в том числе, на применяемые периферийные устройства, приборы учёта и т.п., имеющие вычислительные устройства.

7.12.5 Основными способами повышения надёжности ПТК являются:

- повышение аппаратной надёжности технических средств;
- резервирование технических средств и программного обеспечения, наличие аппаратной, информационной, функциональной и алгоритмической избыточности, обеспечивающей

работоспособность деградированных систем при единичных отказах без останова оборудования;

- применение отказоустойчивых структур;
- диагностика технических средств и программного обеспечения;
- защита от выдачи ложных команд и использования недостоверной информации;
- рациональное распределение функций управления между техническими средствами и персоналом;
- использование рационального человеко-машинного интерфейса, позволяющего быстро и однозначно идентифицировать и устранять нарушения;
- передача и обработка информации в цифровой форме, использование специальных кодов для защиты информации в процессе обмена и при необходимости контроль доставки информации;
- контроль информации на входе, использование избыточности «два из двух», «два из трех» в наиболее ответственных случаях;
- хранение наиболее важной информации и программ в энергонезависимом запоминающем устройстве;
- защита данных и программного обеспечения от несанкционированного вмешательства;
- облегченный режим работы элементов ПТК;
- гальваническое разделение каналов, модулей, шин и т.п.;
- рациональная эксплуатация ПТК и обеспечение запасными частями;
- повышение уровня квалификации обслуживающего персонала ПТК.

Для повышения надёжности технических средств на стадии разработки и изготовления должны быть приняты следующие меры:

- использоваться только высококачественные элементы и проводиться по возможности 100%-ный контроль всех элементов;
- технические средства должны быть ориентированы на продолжительные (до 48 ч) предельные эксплуатационные условия, т.е. на воздействие максимально допустимой температуры окружающего воздуха, максимально допустимой влажности, вибрации и пр.;
- используемые элементная и конструктивная базы должны надёжно работать без принудительной вентиляции;
- технические средства должны обладать высокой помехозащищённостью от различных внешних воздействий ;
- на аналоговых входах в требуемых случаях должны быть предусмотрены настраиваемые фильтры;
- в процессе изготовления должна выполняться проверка функционирования элементов, входящих в состав модулей, самих модулей и завершённых изделий;

- должна проводиться приработка модулей при повышенной температуре и при циклическом изменении температуры.

7.13 Требования к срокам хранения и предоставлению данных в ПТК

7.13.1 Программно-технические средства ПТК должны обеспечить хранение на срок исковой давности не менее 5 лет следующих первичных данных:

- архивные данные средств измерений (ИС-1) о потреблённых энергоресурсах (расход энергоресурсов, температура, давление) с указанием времени получения результатов измерений с точностью до одного часа.

7.13.2 Программно-технические средства ПТК должны обеспечить доступность для приобретателей и энергоснабжающих организаций следующих данных:

7.13.2.1 о наличии или отсутствии у приобретателя энергетических ресурсов приборов учёта, включая:

- вид энергетического ресурса, для учёта которого используется прибор;
- тип и наименование прибора учёта;
- характеристики энергетического ресурса, измеряемые прибором учёта потребления энергетических ресурсов в принятых единицах величин; в случае применения косвенных измерений должны использоваться аттестованная в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, методика выполнения измерений;
- сведения о поверке приборов учёта потребления энергетических ресурсов с указанием фактической даты поверки и даты очередной поверки;
- данные о месте установки прибора учёта.

7.13.3 Защита информации программно-техническими средствами ПТК должна представлять целостную систему. Уровень защиты данных по учёту энергетических ресурсов от несанкционированного доступа определяется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в сфере защиты информации и информационных технологий. Данные, относящиеся согласно действующего законодательства Российской Федерации, к общедоступным, предоставляются без идентификации запрашивающего их лица.

7.14 Требования к документации, предоставляемой изготовителем приобретателю, осуществляющему эксплуатацию программно-технических средств

7.14.1 Техническая документация на программно-технические средства ПТК должна описывать их функциональную структуру и содержать необходимые инструкции по их установке и обслуживанию.

7.14.2 Техническая документация на программно-технические средства должна быть выполнена на русском языке и с учётом требований, действующих норм и правил оформления этого вида документации.

7.14.3 Документация на программно-технические средства должна содержать:

- описание технологического процесса получения, обработки, хранения и передачи данных;
- технологические инструкции;
- общее описание ПТК;
- комплект эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, руководство по монтажу).

7.14.4 Эксплуатационная документация на ПТК должна быть достаточной для ввода ПТК в действие его эффективного функционирования. Эксплуатационная документация формируется по ГОСТ 2.601-2006, а требования к составлению эксплуатационной документации – по ГОСТ 2.610-2006.

Эксплуатационная документация на ПТК должна:

- содержать сведения, необходимые для быстрого и качественного освоения и правильной эксплуатации технических средств и программного обеспечения ПТК;
- содержать указания по деятельности обслуживающего персонала ПТК в аварийных ситуациях или при нарушении нормальных условий функционирования компонентов ПТК;
- не содержать положений, допускающих неоднозначное толкование.

7.14.5 К поступающим в обращение программно-техническим средствам ПТК должна прикладываться сопроводительная техническая документация в объёме, достаточном для обеспечения их безопасной установки, эксплуатации и утилизации.

7.14.6 Сопроводительная техническая документация к программно-техническим средствам ПТК должна содержать следующие сведения:

- предусмотренное использование программно-технических средств ПТК;
- правила и условия хранения, консервации, транспортирования, использования, периодического технического обслуживания, ремонта, восстановления и утилизации;
- основные потребительские характеристики;
- сведения о сертификате соответствия или декларации о соответствии;
- местонахождение изготовителя и (или) продавца, информация для связи с ним;
- инструкция о мерах, которые должен предпринять пользователь при обнаружении неправильного функционирования;
- контрольный пример;
- инструкции по проверке правильности функционирования

программно-технических средств учёта и доступности данных учёта потребления энергетических ресурсов с использованием контрольного примера;

- дата изготовления компонента ПТК, например - приборов учёта.

7.14.7 Техническое описание программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов должно содержать:

- наименование, комплектность и выполняемые им функции;
- количественные характеристики, определяющие мощность и технические возможности программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов;
- режимы функционирования;
- описание программного обеспечения;
- описание комплекса технических средств;
- перечень входной и выходной информации, документов;
- сведения о совместимости с другими системами.
- контрольный пример.

7.14.8 Информация в сопроводительной технической документации должна быть однозначно понимаемой и достоверной.

7.14.9 Информация о программно-технических средствах может быть представлена в виде текстовых сопроводительных документов (паспорт, формуляр, руководство по эксплуатации, каталог) и (или) в электронном виде на магнитном или оптическом носителе, содержащем указанную информацию, прикладываемых непосредственно к конкретной продукции.

Наиболее важная информация о программно-технических средствах должна быть включена в сведения, содержащиеся в маркировке.

7.15 Требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции программно-технических средств ПТК

7.15.1 Программно-технические средства ПТК должны быть работоспособны и обеспечивать на выходе напряжение 220В с частотой 50 Гц и допустимыми отклонениями напряжения от минус 15 до +10% и частоты +/-1 Гц.

7.15.2 Электропитание всех устройств ПТК должно производиться от собственных источников (модулей) электропитания, получающих энергию от электросети объекта энергоучёта.

7.15.3 Безаварийный останов оборудования должен осуществляться от устройств бесперебойного питания, которые должны входить в комплект поставки оборудования ПТК. В случае пропадания электропитания источники гарантированного питания должны обеспечить работоспособность программно-технических средства ПТК на время, достаточное для выполнения корректного закрытия системы и выполнения процедур обеспечивающих сохранность информации.

7.15.4 Электрическое сопротивление изоляции технических средств ПТК должно соответствовать ГОСТ 12119.8-98, ГОСТ 24606.2-81, ГОСТ Р 50344-92

7.15.5 Программно-технические средства ПТК должны обладать

устойчивостью к электромагнитным воздействиям при влиянии на аппаратные средства ПТК при появлении на проводах подключения постороннего напряжения до 2 кВ на время не более 10 мкс.

7.16 Требования к маркировке программно-технических средств ПТК

7.16.1 В ПТК технические средства должны соответствовать:

- по устойчивости и внешним воздействующим факторам - ГОСТ 12997-84
- для промышленных приборов и средств автоматизации; для оболочек изделий электротехники, ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) для изделий электротехники в части воздействия механических факторов внешней среды;
- по параметрам питания и по категории исполнения: ГОСТ 12997-84 для промышленных приборов и средств автоматизации;

7.16.2 Маркировка технических средств, носителей программного обеспечения, запасных инструментов и приборов, комплекта монтажных частей и документации, входящих в состав ПТК может выполняться любым способом. Способ и качество выполнения маркировки должны обеспечивать чёткое и ясное изображение её в течение срока службы программно-технических средств ПТК.

7.16.3 На программно-технических средствах ПТК должна иметься или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- шифр или условное наименование программно-технических средствах ПТК;
- порядковый номер программно-технических средств по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (год и месяц);
- надпись “Страна-изготовитель” на русском или иностранном языке, установленном в договоре (контракте) внешнеторговой организации;
- информация о напряжении электропитания, частоте и потребляемом токе.

7.16.4 Если технические средства ПТК состоят из отдельных шкафов (блоков), то на каждом из них должна быть нанесена маркировка, установленная в технической документации.

7.16.5 Транспортная маркировка программно-технических средств ПТК должна содержать манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи.

Основные надписи должны содержать:

- полное или условное зарегистрированное в установленном порядке наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения с указанием, при необходимости, станции или порта перегрузки. Если пунктом

назначения является железнодорожная станция (порт), должно быть указано полное наименование станции (порта) и сокращенное наименование дороги (пароходства) назначения;

- количество грузовых мест в партии и порядковый номер места внутри партии указывают дробью: в числителе - порядковый номер места в партии, в знаменателе - количество мест в партии.

Дополнительные надписи должны содержать:

- полное или условное зарегистрированное в установленном порядке наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления с указанием железнодорожной станции отправления и сокращенное наименование дороги отправления;
- надписи транспортных организаций (содержание надписей и порядок нанесения устанавливаются правилами транспортных министерств).

Информационные надписи должны содержать:

- массы брутто и нетто грузового места в килограммах. Допускается вместо массы нетто указывать количество изделий в штуках, а также не наносить массу брутто и нетто или количество изделий в штуках, если они указаны в маркировке, характеризующей упакованную продукцию;
- габаритные размеры грузового места в сантиметрах (длина, ширина и высота или диаметр и высота).

При перевозке грузов транспортными пакетами на каждом из них должны быть нанесены основные, дополнительные и информационные надписи. При этом вместо порядкового номера места и количества грузовых мест в партии наносят:

- в числителе - общее количество пакетов в партии;
- в знаменателе - количество грузовых мест в пакете, в скобках

порядковый номер пакета, может быть, например: $\frac{3}{50}$ (2).

Основные, дополнительные и информационные надписи (кроме массы брутто и нетто) не наносят на отдельные грузовые места, из которых сформирован пакет.

На пакетах, сформированных из грузов, перевозимых без упаковки, необходимость нанесения общего количества пакетов в партии, количества грузовых мест в пакете и порядкового номера пакета устанавливают в технической документации.

Нанесение конкретных манипуляционных знаков (определяющих способы обращения с грузом), способы исполнения и средства нанесения транспортной маркировки должны быть установлены в технической документации на программно-технические средства ПТК.

На упаковку составных частей программно-технических средств ПТК должны быть нанесены необходимые манипуляционные знаки.

7.17 Требования к упаковке программно-технических средств ПТК

7.17.1 Способы и средства упаковывания, требования к таре, число изделий в таре, способ укладки, перечень документов, вкладываемых в тару для технических и программных средств, документации ПТК должны указываться в технической документации.

7.17.2 Способы и средства формирования транспортных пакетов, габаритные размеры и масса транспортного пакета с учётом обеспечения максимального использования вместимости (грузоподъемности) транспортных средств должны быть указаны в технической документации.

7.17.3 Поставка программного обеспечения ПТК на магнитных носителях информации должна осуществляться в стандартной упаковке.

7.18 Требования к транспортировке и хранению программно-технических средств ПТК

7.18.1 Программно-технические средства ПТК в упаковке предприятия-изготовителя транспортируют на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в обогреваемых герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта. Перевозки по железным дорогам через районы с холодным климатом должны осуществляться только в период с марта по ноябрь.

7.18.2 Климатические условия транспортирования программно-технических средств ПТК всех групп по исполнению в таре для транспортирования, в зависимости от вида транспорта) должны быть:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 100% при 40 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

7.18.3 Программно-технические средства ПТК хранят в упаковке в отапливаемых помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от + 5 до + 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80%. Допускается хранить в более жёстких условиях, если проведена консервация в соответствии с заданными условиями. В помещениях для хранения программно-технических средств ПТК не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

7.18.4 В технической документации на конкретные программно-технические средства ПТК, в комплект которых входят программные средства на носителях данных, должны быть указаны дополнительные требования, по упаковке и хранению, обеспечивающие сохранность программных средств.

7.18.5 Срок и условия хранения для конкретных программно-технических средств ПТК (без консервации, с переконсервацией, без переконсервации) устанавливают в технической документации.

7.18.6 По согласованию с заказчиком допускается транспортирование

технических средств системы в потребительской таре.

7.18.7 Срок хранения изделий программно-технических средств ПТК при соблюдении требований (без проведения переконсервации) должен составлять девять месяцев.

7.18.8 Консервацию программно-технических средств ПТК проводят в соответствии с требованиями технической документации, обеспечивающих их сохранность при хранении и транспортировании.

7.19 Обязательное подтверждение соответствия программно-технических средств ПТК для жилищно-коммунального хозяйства

7.19.1 Программно-технические средства, поступающие в обращение на территории Российской Федерации, подлежат обязательному подтверждению соответствия требованиям (испытания и поверка), установленным настоящим стандартом.

7.19.2 Обязательное подтверждение соответствия программно-технических средств осуществляется в форме принятия декларации о соответствии или обязательной сертификации.

7.20 Порядок проведения декларирования соответствия программно-технических средств

7.20.1 Декларирование соответствия программно-технических средств осуществляется путём принятия заявителем декларации о соответствии на основании собственных доказательств и доказательств, полученных с участием аккредитованной испытательной лаборатории (центра).

7.20.2 Изготовитель или лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя могут, по своему выбору, произвести сертификацию программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов.

7.20.3 При декларировании соответствия в качестве собственных доказательств заявитель может использовать техническую документацию, результаты собственных испытаний (исследований) и измерений и другие документы, служащие мотивированным основанием для подтверждения соответствия программно-технических средств требованиям настоящего стандарта. Заявитель также включает в доказательственные материалы протоколы испытаний (исследований), проведенных в аккредитованной испытательной лаборатории (центре), на соответствие требованиям настоящего стандарта. Если внесены существенные изменения, то это декларируется в соответствующем сертификате. Свидетельство о поверке ИС оформляется по ПР 50.2.006-94.

7.20.4 Заявитель при декларировании соответствия программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов:

- заключает с аккредитованной испытательной лабораторией (центром) договор о проведении испытаний и представляет ей образцы декларируемых программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов;

- направляет на регистрацию декларацию о соответствии компонентов ПТК в саморегулируемую организацию.

7.20.5 Декларация о соответствии оформляется на русском языке и должна содержать:

- наименование и местонахождение заявителя и изготовителя программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов;
- описание программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов, позволяющего его идентифицировать;
- наименование технического регламента, на соответствие которого подтверждается программно-техническое средство учёта потребления энергоресурсов;
- заявление заявителя о том, что программно-техническое средство учёта потребления энергоресурсов при его использовании в соответствии с целевым назначением и принятии заявителем мер по обеспечению соответствия программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов требованиям настоящего стандарта не приведёт к действиям, вводящим в заблуждение потребителей энергоресурсов при учёте потребления энергоресурсов;
- сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях, сертификате системы качества, а также документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов требованиям настоящего стандарта;
- срок действия декларации о соответствии.

Срок действия декларации о соответствии программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве требованиям настоящего стандарта устанавливается 3 года.

7.20.6 В случае ликвидации юридического лица, либо прекращения действия свидетельства о государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, или смерти гражданина, принявших ранее и зарегистрировавших декларацию о соответствии в установленном порядке, такая декларация о соответствии остается действительной для ранее выпущенных указанными лицами и маркированных программно-технических средств учёта потребления энергетических ресурсов в течение срока годности (службы) таких программно-технических средств при условии, что приобретение соответствующих программно-технических средств было осуществлено до наступления обстоятельств, предусмотренных настоящей статьей.

7.21 Порядок проведения обязательной сертификации программно-технических средств

7.21.1 В составе ПТК должны использоваться технические средства, производимые в соответствии с общепринятыми отечественными стандартами,

что обеспечивает конструктивную, информационную и программную совместимость изделий различных разработчиков и создает предпосылки к достижению конкурентоспособности на мировом рынке.

7.21.2 Обязательная сертификация (выдача разрешения на использование) программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов осуществляется органом по сертификации на основании договора с заявителем. Сертификация на ИС-1 и ИС-2 осуществляется по ГОСТ 2.114-95 согласно техническим условиям (ТУ) к ним.

7.21.3 При обязательной сертификации заявителем могут быть либо продавец, либо лицо, осуществляющее эксплуатацию программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов, либо изготовитель, либо лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя.

7.21.4 При обязательной сертификации заявитель:

- направляет в орган по сертификации заявку о проведении обязательной сертификации программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов и его техническое описание, содержащее технические параметры, позволяющие идентифицировать и оценить соответствие программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов установленным настоящим стандартом требованиям, а также при необходимости предоставляет органу по сертификации дополнительную информацию;
- заключает с органом по сертификации договор о проведении работ по обязательной сертификации;
- представляет в орган по сертификации документ изготовителя, подтверждающий факт производства им заявленного для проведения обязательной сертификации программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов (в случае, если заявитель является продавцом);
- осуществляет выбор схемы обязательной сертификации для сертификации программно-технического средства учёта потребления энергоресурсов;
- предоставляет органу по сертификации возможность отбора образцов для проведения испытаний;
- обеспечивает беспрепятственное выполнение своих полномочий представителям органа по сертификации.

В случае неправомерных действий органа по сертификации заявитель имеет право обращаться в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства, с жалобами на действия органа, выдающего сертификаты или разрешения.

7.22 Применение знака обращения на рынке

7.22.1 Знаком обращения на рынке могут быть маркированы только те

программно-технические средства учёта потребления энергоресурсов, соответствие которых подтверждено в порядке, предусмотренном настоящим стандартом.

7.22.2 Маркирование знаком обращения на рынке осуществляется заявителем любым удобным для него способом.

7.22.3 Знак обращения на рынке наносят на программно-технические средства учёта потребления энергоресурсов или на их упаковку и сопроводительную документацию любым удобным способом, обеспечивающим его заметность, разборчивость и устойчивость к внешним воздействиям.

7.22.4 Для партий импортируемых программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов допускается наличие знака обращения только на упаковке и в сопроводительных технических документах.

7.23 Органы контроля (надзора) саморегулируемой организации за соблюдением требований настоящего стандарта

Контроль и надзор за соблюдением требований настоящего стандарта осуществляется исполнительным органом саморегулируемой организации, уполномоченным на проведение контроля (надзора) за соблюдением обязательных требований к программно-техническим средствам учёта потребления энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Порядок осуществление контроля и надзора за соблюдением требований настоящего стандарта устанавливается исполнительным органом саморегулируемой организации.

7.24 Права и обязанности органов контроля (надзора) при проверке выполнения требований настоящего стандарта

Права и обязанности органов контроля и надзора при проверке выполнения требований настоящего стандарта регулируются действующими нормативными документами саморегулируемой организации.

7.25 Ответственность для членов саморегулируемой организации.

За нарушение требований настоящего стандарта изготовитель (продавец, либо лицо, осуществляющее эксплуатацию программно-технических средств, либо лицо, выполняющее функции изготовителя) несут ответственность в соответствии с Уставом и положениями саморегулируемой организации.

7.26 Обязанности изготовителя, лица, выполняющего функции изготовителя, лица, осуществляющего эксплуатацию программно-технических средств, продавца, в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям настоящего стандарта

Изготовитель, либо лицо, выполняющее функции изготовителя, либо лицо, осуществляющее эксплуатацию программно-технических средств, либо продавец, получивший информацию о несоответствии программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов требованиям настоящего стандарта, обязаны в течение десяти дней с момента получения

указанной информации провести проверку её достоверности и незамедлительно уведомить орган контроля или надзора о начале проверки и её результатах.

Продавец (либо лицо, осуществляющее эксплуатацию программно-технических средств, либо лицо, выполняющее функции изготовителя), получивший указанную информацию, в течение десяти дней обязан довести её до изготовителя.

В случае получения информации о несоответствии продукции требованиям настоящего стандарта изготовитель, либо лицо, выполняющее функции изготовителя, либо лицо, осуществляющее эксплуатацию программно-технических средств, либо продавец обязаны принять необходимые меры для того, чтобы до завершения проверки возможный вред, связанный с обращением данного оборудования, был минимальным.

При подтверждении достоверности информации о несоответствии программно-технических средств учёта потребления энергоресурсов требованиям настоящего стандарта, изготовитель, либо лицо, выполняющее функции изготовителя, либо администратор информационной системы, либо продавец в течение десяти дней с момента подтверждения достоверности такой информации обязаны разработать программу мероприятий по предотвращению причинения вреда и согласовать её с органом контроля или надзора.

Обсуждение проблем и принятие решений, связанных с несоблюдением настоящего стандарта осуществляется органами контроля саморегулируемой организации.

7.27 Переходные положения

7.27.1 Действие настоящего стандарта и соответствующие правовые акты распространяются на средства вычислительной техники и программное обеспечение в составе ПТК, если такое оборудование и программное обеспечение были произведены, а ПТК был внедрён до вступления в силу настоящего стандарта.

Приведение в соответствие технического оборудования и программного обеспечения в составе ПТК, сформированных до введения в действие настоящего стандарта, должно быть осуществлено в течение 2 лет с момента вступления в силу настоящего стандарта.

7.28 Вступление в силу настоящего стандарта

Настоящий стандарт вступает в силу в течение шести месяцев со дня его официального утверждения.

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Требования к безопасности и условиям работы персонала являются приоритетными по отношению к другим требованиям. Программно-технический комплекс должен быть построен таким образом, чтобы ошибочные действия оперативного персонала или отказы технических средств не приводили к ситуациям, опасным для жизни и здоровья людей. Требования к безопасности ПТК должны соответствовать требованиям ГОСТ 24.104-85

разд. 2

8.2 Технические средства ПТК по требованиям защиты человека от поражения электрическим током относятся к классу 1 и должны выполняться в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

8.3 Требования по безопасности средств вычислительной техники, используемых в ПТК определяются ГОСТ 25861-83.

8.4 Все внешние элементы технических средств ПТК, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и «Правилами устройства электроустановок».

8.5 Технические средства ПТК, размещаемые на взрыво- и пожароопасных установках, должны отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок».

8.6 Технические средства ПТК должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание.

8.7 Требования безопасности должны быть установлены специальным разделом должностных инструкций и (или) инструкции по эксплуатации ПТК и иметь ссылки на инструкции по эксплуатации технических средств.

8.8 Общие эргономические требования к рабочим местам обслуживающего персонала ПТК (далее персонала) определяются по ГОСТ 22269-76.

8.9 Комфортные условия обитаемости персонала должны соответствовать действующим санитарным нормам, предельно допустимые условия обитаемости - по ГОСТ 12.1.005-88, допустимые уровни влияния опасных и вредных производственных факторов - по ГОСТ 12.0.003-74.

8.10 Общие эргономические требования к микроклимату рабочих помещений персонала - по ГОСТ 12.1.005-88.

8.11 Уровни шума и звуковой мощности в местах расположения персонала не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003-83 и санитарными нормами, при этом должны быть учтены уровни шумов и звуковой мощности, создаваемые всеми источниками, в том числе и акустическими средствами передачи данных.

8.12 Уровни освещенности рабочих мест персонала должны соответствовать характеру и условиям труда. Должны быть предусмотрены защита от слепящего действия света и устранение бликов.

8.13 Общие эргономические требования к вибрации оборудования на рабочих местах персонала - по ГОСТ 12.1.012-90.

8.14 Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.4.026-76

9 ВИДЫ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ВНЕДРЕНИИ КОМПОНЕНТОВ ПТК

9.1 Подробный перечень и состав проверок с указанием результатов проведения испытаний системы должен быть приведен в документе «Программа и методика испытаний», разрабатываемом на этапе проектирования в соответствии с требованиями РД 50–34.698–90, подраздел

2.14.

9.2 При проведении испытаний допускается одновременно проверять несколько параметров, использовать результаты предыдущих испытаний. Допускается проводить испытания составных частей отдельно и в комплексе в составе ПТК.

9.3 Программно-технический комплекс должен пройти следующие виды испытаний:

- предпоставочные заводские испытания;
- испытания отдельных подсистем в процессе наладки;
- предварительные испытания;
- опытную эксплуатацию;
- приёмочные испытания.

Все виды испытаний ПТК, в основном, проводятся на объекте энергоучёта. В актах о проведении этих испытаний отдельно фиксируются результаты испытаний ПТК.

9.4 Отдельные компоненты ПТК при вводе их в действие должны пройти предварительные и приёмочные испытания, а также испытания, предусмотренные нормативно-техническими документами, действующими в ведомстве заказчика ПТК.

9.5 Приёмочным испытаниям ПТК должна предшествовать её опытная эксплуатация на объекте энергоучёта.

9.6 Испытания ПТК и его компонентов проводят в соответствии с документом «Программа испытаний», который готовит разработчик ПТК. Требования к содержанию программы испытаний предъявляются согласно РД 50-34.698-90.

9.7 Испытания ПТК допускается проводить в один или несколько этапов. По результатам испытаний ПТК и его компонентов составляют «Протокол испытаний». Требования к содержанию протокола испытаний должны соответствовать РД 50-34.698-90. При поэтапном испытании ПТК в «Протоколе испытаний» по результатам предыдущего этапа должен быть вывод о возможности проведения последующего этапа испытаний ПТК.

9.8 Испытания для ИС-1 и ИС-2 проводятся с учётом ТУ по ГОСТ 51649-2000 для теплосчётчиков.

9.9 Предварительные испытания ПТК

9.9.1 Предварительные испытания ПТК проводят для определения его работоспособности и решения вопроса о возможности проведения опытной эксплуатации ПТК.

9.9.2 Программу испытаний» для предварительных испытаний ПТК утверждает заказчик ПТК.

9.9.3 Предварительные испытания ПТК организует заказчик и проводят разработчик ПТК и заказчик совместно.

9.9.4 Комиссию для проведения предварительных испытаний ПТК образуют приказом заказчика. Председателем комиссии назначают представителя заказчика ПТК.

9.9.5 В «Протоколе испытаний», составленном по результатам

предварительных испытаний ПТК, приводят заключение о возможности приёмки ПТК в опытную эксплуатацию, а также перечень необходимых доработок и рекомендуемые сроки их выполнения.

9.10 Опытная эксплуатация ПТК

9.10.1 Результаты приёмки ПТК в опытную эксплуатацию оформляют «Актом приёмки в опытную эксплуатацию», составленным на основании «Протокола испытаний» комиссией, проводившей предварительные испытания ПТК в целом и его компонентов. Требования к содержанию акта определяются по РД 50-34.698-90.

9.10.2 Продолжительность опытной эксплуатации ПТК определяют по срокам, необходимым для проверки правильности функционирования ПТК и его компонентов при выполнении каждого компонента своих функций и готовности обслуживающего персонала ПТК к участию в выполнении всех автоматизированных функций ПТК.

9.10.3 Минимальную длительность опытной эксплуатации ПТК учёта и сбережения энергоресурсов перед приёмочными испытаниями определяют для каждого сдаваемого компонента ПТК, она должна соответствовать значениям, указанным в нормативной таблице. Если общая продолжительность нарушений непрерывности выполнения автоматизированной функции компонента превышает значение, указанное в таблице, опытная эксплуатация ПТК должна быть продолжена до получения результатов, соответствующих таблице, или до принятия решения о её прекращении.

9.10.4 ПТК в целом и все виды его обеспечения должны быть приспособлены к модернизации, развитию и наращиванию в пределах требований, указанных в ТЗ на создание и эксплуатацию ПТК.

9.10.5 Надёжность ПТК в целом, его компонентов и каждой автоматизированной функции ПТК должна быть достаточна для достижения установленных целей функционирования ПТК при заданных условиях применения.

9.10.6 Адаптивность ПТК должна быть достаточной для достижения установленных целей её функционирования в заданном диапазоне изменений условий применения.

9.10.7 В ПТК должны быть предусмотрены контроль правильности выполнения автоматизированных функций и диагностирование, с указанием места, вида и причины возникновения нарушений правильности функционирования ПТК и его компонентов.

9.10.8 В ПТК должны быть предусмотрены меры защиты от неправильных действий персонала, приводящих к аварийному состоянию объекта или системы управления ПТК или отдельных её компонентов, от случайных изменений и разрушения информации и программ, а также от несанкционированного вмешательства.

9.10.9 Выходная информация одного и того же смыслового содержания должна быть сформирована в ПТК однократно, независимо от числа адресатов.

9.10.10 Информация, содержащаяся в базах данных ПТК, должна быть

актуализирована в соответствии с периодичностью её использования при выполнении функций системы.

9.10.11 ПТК должен быть защищен от утечки информации, что должно быть оговорено в ТЗ на ПТК.

9.10.12 Программно-технические комплексы должны обеспечивать возможность создания автоматических и автоматизированных систем многоуровневого вида. ПТК должен представлять собой иерархическую, распределённую систему, состоящую из аппаратно и программно совместимых технических средств и объединённых локальными вычислительными сетями. В состав ПТК включаются различные компоненты (средства измерений, периферийное энергетическое оборудование и т.д.). Все элементы ПТК должны быть объединены многоуровневой сетью связи, по которой производится обмен информацией между этими элементами. Связь ПТК с автономными подсистемами автоматического управления, сбора информации или с другими частями ПТК, как правило, должна обеспечиваться при использовании современных сетевых средств и протоколов обмена, нашедших широкое применение, либо принятых в качестве международного стандарта. Функционирующие в ПТК автоматизированные системы должны иметь своё наименование и различное назначение:

9.10.12.1 Автоматизированная подсистема коммерческого учёта энергоресурсов (АСКУЭ) должна выполнять задачи коммерческого учёта энергоресурсов, основанного на измерениях параметров энергоресурсов. Подсистема АСКУЭ должна обеспечивать общегородские и ведомственные структуры оперативной информацией. АСКУЭ представляет собой автоматизированную подсистему коммерческого учёта энергоресурсов, потребляемых объектом энергопотребления (организацией, физическим лицом), которая организуется согласно действующим нормативно-правовым документам, регламентирующим порядок коммерческого учёта каждого из используемых видов ресурсов. АСКУЭ предполагает организацию учёта потребления жилым зданием электроэнергии, холодной и горячей воды и тепловой энергии, а также отдельный учёт этих ресурсов (кроме тепловой) для каждого из отдельных самостоятельных потребителей, включая поквартирный коммерческий учёт.

Проектирование АСКУЭ следует проводить, как правило, на базе технических и программных средств отечественных (а при отсутствии таковых - зарубежных) производителей. Производители должны иметь соответствующий сертификат выпускать продукцию серийно.

9.10.12.2 Обмен данными между составными частями (элементами) АСКУЭ осуществляется системой обмена данными (СОД), которая представляет собой совокупность каналов связи, предназначенных для передачи коммерческой и служебной информации. Каналы связи могут быть построены на различных линиях связи (проводные, волоконно-оптические (ВОЛС), электросиловые, радиолнии и т.п.) и должны удовлетворять техническим требованиям СП 31-110-2003.

Для проводных линий связи АСКУЭ должна быть предусмотрена

возможность диагностики обрыва и короткого замыкания.

9.10.12.3 Информационно-аналитическая подсистема поддержки принятия решений (АСПР) должна позволять производить комплексный анализ и обобщение полученной информации и на этой основе обеспечивать поддержку принятия решений, давать оценку деятельности. АСПР должна позволять выявлять объекты с максимальным потенциалом энергосбережения, реализовывая элементы энергоаудита. АСПР должна использоваться для принятия наилучших управленческих решений, направленных на экономию энергоресурсов и связанное с этим сокращение расходов.

9.10.12.4 Диспетчерская (SCADA — Supervisory Control And Data Acquisition) подсистема, должна обеспечивать выполнение задач оперативно-диспетчерского контроля, организацию оптимального управления потреблением энергоресурсов, выявлять аварийные ситуации и состояние оборудования и др.

9.10.12.5 Геоинформационная подсистема (ГИС, GIS), должна позволять наиболее оптимально осуществлять систематизацию, хранение и отображение географически координированных данных. ГИС должна использоваться для обеспечения в городе единой политики по учёту, сохранности, содержанию и эксплуатации объектов городского хозяйства, для паспортизации объектов городского хозяйства в части потребления энергоресурсов.

9.10.12.6 Каждая из описанных подсистем решает свой, достаточно широкий, но ограниченный круг задач. Должно быть осуществлено взаимодействие всех подсистем, позволяющее обеспечить обоснованное, полноценное решение комплексных задач, что невозможно при воздействии на задачу отдельно выделенной подсистемы.

9.11 Требования к функциям ПТК

9.11.1 ПТК в части функционирования автоматических и автоматизированных систем должна выполнять автоматизировано (автоматически) следующие функции:

- сбор, обработку и анализ информации (сигналов, сообщений, документов и т. п.) о состоянии объекта энергоучёта;
- выработку и передачу управляющих воздействий (сигналов, указаний, документов) на исполнение и их контроль;
- обмен информацией (документами, сообщениями и т. п.) с взаимосвязанными автоматизированными системами, приборами учёта, внешними потребителями.

9.11.2 Состав автоматизированных функций (задач, комплексов задач - далее функций) ПТК должен обеспечивать в соответствии с любой из целей, установленных в ТЗ на создание и внедрение ПТК.

9.11.3 Автоматизация функций персонала, обслуживающего ПТК, должна быть обоснована экономически и социально для всё большего высвобождения его творческих способностей в процессе работы.

9.12 Требования к подготовленности обслуживающего персонала ПТК

9.12.1 Квалификация персонала ПТК должна обеспечивать эффективное функционирование ПТК во всех заданных режимах.

9.12.2 Персонал ПТК должен быть подготовлен к выполнению своих обязанностей в соответствии с инструкциями организационного обеспечения ПТК.

9.12.3 Каждое лицо, входящее в состав обслуживающего персонала ПТК, должно уметь применять соответствующие информационные модели и работать с используемыми им техническими средствами и документацией, определяющей порядок его деятельности.

9.13 Требования к техническому обеспечению ПТК

9.13.1 Допускается по согласованию с заказчиком осуществлять приёмочные испытания ПТК и его компонентов без опытной эксплуатации, но только тех её автоматизированных функций (задач), частота решения которых реже одного раза в месяц, при условии, что в ПТК автоматизированы не только такие функции (задачи).

Примечания:

Нарушением непрерывности выполнения автоматизированной функции ПТК считают её невыполнение в предусмотренный технической документацией на ПТК и его компоненты момент времени, если это не вызвано нарушением условий функционирования ПТК и его компонентов на объекте энергоучёта.

Если фактическая протяжённость опытной эксплуатации ПТК была больше времени, указанного во второй графе таблицы, то общую продолжительность нарушения непрерывности выполнения для каждой автоматизированной функции (задачи) определяют за период времени, указанный в таблице и непосредственно предшествующий приёмочным испытаниям.

Частота выполнения автоматизированной функции	Минимальная длительность эксплуатации ПТК перед приёмочными испытаниями	Допускаемая общая нарушений непрерывности автоматизированной функции
Непрерывно	1мес	Не более 3 сут
Один раз в сутки и чаще	То же	Не более 10 % планового числа
Реже одного раза в сутки до ного раза в месяц	3мес	То же
Реже одного раза в месяц до одного раза в полгода	Период между двумя вательными решениями	Нарушения непрерывности полнения функции не
Раз в год и реже	Период времени, необходимый для проверки принятой технологии сбора и переработки информации в	То же

9.13.2 Во время опытной эксплуатации ПТК и его компонентов ведётся рабочий журнал, в который заносят сведения: о продолжительности функционирования ПТК и его компонентов, о результатах наблюдения за

правильностью функционирования ПТК и его компонентов, об отказах, сбоях, аварийных ситуациях, об изменениях параметров объекта энергоучёта и проводимых корректировках технической документации.

9.13.3 По результатам опытной эксплуатации ПТК и его компонентов составляют акт о завершении работ по проверке ПТК в режиме опытной эксплуатации. Требования к содержанию акта осуществляются согласно РД 50-34.698-90. Дополнительно в акте приводят перечень необходимых доработок и рекомендуемые сроки их выполнения, а также заключение о возможности проведения приёмочных испытаний ПТК.

9.14 Приёмочные испытания ПТК и его компонентов

9.14.1 Приёмочные испытания ПТК и его компонентов проводят для определения соответствия ПТК и его компонентов техническому заданию (ТЗ), требованиям настоящего стандарта, а также определения возможности ввода ПТК в промышленную эксплуатацию и её сроки.

9.14.2 В зависимости от важности и сложности объекта энергоучёта приёмочные испытания проводятся комиссией, определяемой в ТЗ на разработку и внедрение ПТК.

9.14.3 Председателем приёмочной комиссии назначают представителя заказчика ПТК. В состав приёмочной комиссии обязательно включают представителей разработчика ПТК.

9.14.4 Приёмочная комиссия проверяет только наличие актов о приёмке их в эксплуатацию и выполнение требований, содержащихся в заданиях на создание и внедрение ПТК.

9.14.5 Приёмочной комиссии заказчик и разработчик предъявляют следующую документацию:

- техническое задание на создание ПТК;
- проект программы приемочных испытаний;
- протокол предварительных испытаний ПТК;
- акт приёмки ПТК в опытную эксплуатацию;
- рабочие журналы опытной эксплуатации ПТК;
- акт (акты) о завершении работ по проверке ПТК в режиме опытной эксплуатации;
- техническую документацию на ПТК (по решению приёмочной комиссии).

9.14.6 Перед проведением приёмочных испытаний ПТК и его компонентов, при наличии измерительных каналов, проводят их метрологическую аттестацию в соответствии с действующими стандартами.

9.14.7 Перед проведением приёмочных испытаний ПТК и его компонентов, ПТК и его техническая документация должны быть доработаны по замечаниям протокола предварительных испытаний и акта о завершении работ по проверке ПТК в режиме опытной эксплуатации. Допускается по решению приёмочной комиссии доработка технической документации на ПТК и его компоненты и после ввода ПТК в промышленную эксплуатацию. Сроки доработки технической документации ПТК и его компонентов указывают в

протоколе приёмочных испытаний ПТК.

9.14.8 Приёмочные испытания ПТК должны быть проведены на функционирующем объекте энергоучёта.

9.14.9 «Программа испытаний» для приёмочных испытаний ПТК и его компонентов должна быть утверждена решением приёмочной комиссии. Согласование программы приёмочных испытаний с заказчиком ПТК обязательно.

9.14.10 По результатам приёмочных испытаний комиссия составляет протокол испытаний и акт о вводе ПТК в промышленную эксплуатацию (или заключение о неприёмке ПТК с перечнем необходимых доработок и рекомендуемыми сроками их устранения). Требования к содержанию протокола и акта предъявляются согласно РД 50-34.698-90. Требования к содержанию заключения о неприёмке ПТК предъявляются аналогично требованиям к содержанию акта о вводе ПТК в промышленную эксплуатацию.

9.14.11 В случае поэтапного проведения приёмочных испытаний акт о вводе ПТК в промышленную эксплуатацию оформляют на основании актов о вводе в промышленную эксплуатацию отдельных частей или компонентов ПТК и (или) «Протоколов испытаний» всех этапов приёмочных испытаний ПТК.

9.14.12 Датой ввода ПТК в промышленную эксплуатацию считают дату подписания акта о вводе ПТК в промышленную эксплуатацию приёмочной комиссией.

9.14.13 Аудит по настоящему стандарту осуществляется при наличии:

- сертификатов на программно-технические средства (СВТ, ПУ и т.д.);
- актов внедрения и/или испытаний программно-технических средств ПТК (частей компонентов ПТК);
- комплекта документации на программно-технические средства ПТК.

10 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПТК, ВВОДИМОГО В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

10.1 В ПТК должны входить:

- технические средства ПТК в виде комплекса технических средств ПТК, подготовленного к эксплуатации;
- измерительные системы (ИС), состоящие из измерительных, связующих, вычислительных, комплексных компонентов (см. п.7.5);
- эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601-2006 и ГОСТ 2.610-2006 на каждое из изделий (компонентов), входящих в состав технических средств ПТК;
- не менее двух экземпляров программ на носителях данных и эксплуатационной документации на них по ГОСТ 19.101-77, с учётом ограничений и дополнений по ГОСТ 34.201-89 и РД 50-34.698-90;
- два экземпляра эксплуатационной документации на ПТК, оформленных по ГОСТ 34.201-89, в том числе необходимая

документация информационного обеспечения ПТК (формуляр ПТК в одном экземпляре).

По согласованию между разработчиком и заказчиком ПТК его комплектность может быть расширена. Необходимо предусмотреть изменение технических и эксплуатационных характеристик программно-технического обеспечения ПТК.

10.2 Для обслуживания ПТК необходимо подобрать персонал согласно штатному расписанию.

10.3 В комплектацию ПТК входят:

- технические средства:

- вычислительное компьютерное оборудование, сетевые каналы передачи данных и т.п. с эксплуатационной документацией на них по ГОСТ 2.601-95;

- оборудование, относящееся к приборам учёта (ПУ) и периферийное оборудование, взаимосвязанное с компьютерами с эксплуатационной документацией на них – согласно ФЗ №130156-5

- программные изделия с эксплуатационной документацией на них по ГОСТ 19.101-77.

10.4 Порядок разработки ПТК, внедрения его в промышленную эксплуатацию, поставка комплектующих и компонентов ПТК, а также порядок испытаний на функционирующем объекте энергоучёта должен соответствовать настоящему стандарту и стандартам по ссылкам.

11 ГАРАНТИИ

11.1 Разработчик ПТК гарантирует соответствие ПТК и его компонентов требованиям настоящего стандарта и ТЗ на ПТК при соблюдении пользователем условий и правил эксплуатации.

11.2 Соответствие поставляемых и применяемых в ПТК технических и программных средств требованиям стандартов и ТУ с гарантией на них изготовителями этих видов продукции при соблюдении пользователем условий и правил эксплуатации.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации ПТК исчисляются со дня ввода ПТК в промышленную эксплуатацию.

11.4 Гарантийный срок эксплуатации ПТК должен быть установлен в ТЗ на ПТК и не может быть менее 18 месяцев.

12 СЛУЖБА ИЗМЕНЕНИЙ

12.1 Ответственность за внесение изменений в данный стандарт возлагается на Комиссию стандартов и правил Некоммерческого Партнёрства «Межрегиональное объединение по развитию энергосервисного рынка и повышению энергоэффективности».

12.2 Внесение изменений осуществляется по решению Правления Некоммерческого Партнёрства «Межрегиональное объединение по развитию энергосервисного рынка и повышению энергоэффективности»

13 РАССЫЛКА

13.1 Ответственность за внесение изменений в данный стандарт Данный стандарт предоставляется всем членам Саморегулируемой организации.

13.2 Руководство каждого предприятия рассылает данный стандарт руководителям всех подразделений своего предприятия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А **(справочное)**

ЗАДАЧИ УЧЁТА И СБЕРЕЖЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, РЕШАЕМЫЕ В ПТК

Программно-технический комплекс для решения проблем учёта и сбережения энергоресурсов на объектах энергоучёта должен эффективно осуществлять:

- комплексное решение задач автоматизированного коммерческого и технологического учёта (в том числе квартирно-домового учета) энергоресурсов;
- измерение и регистрацию количественных, качественных и режимных параметров потребляемых (поставляемых) энергоресурсов жилыми и хозяйственными объектами с целью получения результатов, признаваемых результатами коммерческого учета;
- анализ и управление параметрами состояния жилых и хозяйственных объектов;
- регулирование и управление основными инженерными системами зданий (жилых и нежилых), промышленных объектов и объектов социальной сферы;
- автоматический сбор информации о состоянии инженерных и других систем и визуализация аналитических данных в графическом представлении;
- сбор, обработку, анализ, оформление информации в виде текстов, таблиц, графиков, стандартизованных документов для коммерческих взаиморасчетов и передачи требуемой информации на любой уровень иерархической структуры;
- предоставление полной и объективной информации о потреблении энергоресурсов на конкретном объекте (объектах);
- использование потребителями энергетических ресурсов в системах энергосбережения контролируемых объектов (зданий, промышленных предприятий, районов города и города в целом);
- снижение потребления контролируемыми объектами (в масштабе от отдельных зданий до города в целом) энергоресурсов всех видов без ущерба для населения и промышленных предприятий;
- создание условий для снижения финансовой нагрузки на городской бюджет за счет сокращения платежей за топливо, тепловую и электрическую энергию, а также за счет сокращения дотационной составляющей оплаты за энергоресурсы;
- техническое обеспечение системы учёта юридическими лицами производимых или расходуемых энергетических ресурсов, а также стимулирование учёта физическими лицами получаемых энергетических ресурсов;

- повышение экономической заинтересованности потребителей энергоресурсов в их рациональном использовании;
- контроль над удовлетворением обоснованных потребностей населения в энергоресурсах;
- обеспечение экологической безопасности города.

При функционировании ПТК выделяются различные классы задач. К задачам *коммерческого учёта энергоресурсов* относятся следующие:

- создание объективной системы расчётов между поставщиками и потребителями энергоресурсов;
- квартирный (квартирно-домовой) учёт энергоресурсов, включающий:
 - автоматизированный (одно- или многотарифный) учёт потребления всех видов энергоресурсов;
 - регистрацию технологических и режимных параметров энергоресурсов;
 - сбор, накопление, обработку, отображение и передачу информации о потреблении энергоресурсов в диспетчерские и расчётные центры.
- обеспечение производства коммерческих расчетов за потребленные энергоресурсы, в соответствии с действующими Правилами учёта каждого вида энергоресурсов;
- автоматический сбор (измерение) информации о потреблении энергоресурсов, обработка и анализ информации с целью определения количества, качества и режима потребления энергоресурсов;
- автоматический расчёт количества недопоставленных или поставленных сверх договорных обязательств энергоресурсов;
- автоматический расчёт количества энергоресурсов, поставленных/потребленных с нарушением режимных параметров;
- автоматический расчёт штрафных санкций за нарушение договорных обязательств по поставке энергоресурсов требуемого качества в количестве и при режиме подачи/потребления, предусмотренных договором;
- автоматическое оформление информации в виде текстов, таблиц, графиков, стандартизованных документов для коммерческих взаиморасчетов и передачи требуемой информации на любой уровень иерархической структуры;
- обеспечение передачи информации о количественных, качественных и режимных параметрах потребляемых энергоресурсов во внешние системы.

К *информационно-технологическим* задачам, реализуемым в ПТК, относятся следующие:

- организация оптимального управления потреблением энергоресурсов;
- контроль, анализ состояния и управление режимами снабжения и потребления энергоресурсов жилыми и хозяйственными объектами;
- введение фактического, по показаниям приборов, учёта и оплаты за энергоресурсы;
- формирование статистической и аналитической информации по снабжению энергоресурсами жилищного фонда;

- формирование отчётности для проведения экономического анализа по организации в целом, по её подразделениям;
- вычисление и анализ фактических потерь и хищений энергоресурсов;
- решение задач диспетчеризации, обнаружения аварийных ситуаций в инженерных сетях зданий и несанкционированного подключения к инженерным сетям;
- контроль технического состояния оборудования, тепловых и водопроводных сетей;
- регулирование и управление основными инженерными системами зданий (жилых и нежилых), промышленных объектов и объектов социальной сферы;
- паспортизации объектов с привязкой измерительной и атрибутивной информации к топографической карте, согласно данным, выдаваемым подсистемами АСКУЭ, ГИС, SCADA. .

Библиография

- [1] Стандарты национальные Российской Федерации
ГОСТ Р 1.5 – 2004
Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации
- [2] Стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений
ГОСТ Р 1.4 – 93
Общие положения по оформлению стандартов предприятий, стандартов научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений
- [3] МИ 2441-97 ГСИ.
Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования
- [4] МИ 2955-2005 ГСИ
Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений и порядок её проведения
- [5] МИ 2891-2004 ГСИ
Общие требования к программному обеспечению средств измерений

Лист регистрации изменений

№ п/п	Основание для внесения изменения	Дата внесения	Подпись	Примечание