

Ключевые слова: стандарт организации, проект, АСКУЭ, АСКУЭ региональная, АСКУЭ потребителей

Предисловие

Типовые требования к проектам региональных АСКУЭ и АСКУЭ потребителей.

1 РАЗРАБОТАН РУП «БЕЛТЭИ»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ указанием государственного производственного объединения электроэнергетики от 11.12.2008 г. №61

3 В настоящем стандарте организации реализованы положения СНБ 1.03.02-96 «Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве», ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы», РД 50-680-88 «Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения», ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания», РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов», РМГ 29-99 «Метрология. Термины и определения»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт организации не может быть тиражирован и распространен без разрешения ГПО «Белэнерго»

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения и сокращения.....	1
4 Общие положения	5
5 Типовые требования к проектам региональных АСКУЭ.....	6
6 Типовые требования к проектам промышленных АСКУЭ.....	7
7 Типовые требования к проектам АСКУЭ-быт	7
Приложение А (обязательное) Форма задания на проектирование.....	9
Приложение Б (обязательное) Техническое задание на региональную АСКУЭ ...	11
Приложение В (обязательное) Структурные схемы цифровых АСКУЭ и их цифровых измерительных каналов	16
Приложение Г (обязательное) Образец структуры и содержания пояснительной записки к проекту региональной АСКУЭ	20
Приложение Д (обязательное) Образец структуры и содержания пояснительной записки к проекту промышленной АСКУЭ	24
Приложение Е (обязательное) Образец структуры и содержания пояснительной записки к проекту АСКУЭ-быт	26
Приложение Ж (обязательное) Паспорт-протокол цифрового измерительного канала цифровой АСКУЭ.....	28
Приложение К (обязательное) Паспорт-протокол неизмерительных компонентов цифровой АСКУЭ.....	30
Библиография	32

СТАНДАРТ ГПО «БЕЛЭНЕРГО»

Типовые требования к проектам региональных АСКУЭ и АСКУЭ потребителей

Дата введения 2009-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к содержанию архитектурно-строительных (рабочих) проектов цифровых расчетных АСКУЭ трех видов: региональных, включая проекты для структурных подразделений областных энергосистем (филиалов электрических сетей и районов электрических сетей), промышленных предприятий и бытовых организаций, независимо от их форм собственности, включая индивидуальные и многоквартирные жилые дома.

Требования настоящего стандарта обязательны для работников организаций независимо от их организационно-правовой формы, выполняющих проекты цифровых расчетных АСКУЭ в Республике Беларусь.

Требования настоящего стандарта не распространяются на проекты цифровых расчетных АСКУЭ, которые были утверждены до введения стандарта в действие.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации:

СНБ 1.03.02-96 Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве

ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы

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

3 Термины и определения и сокращения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями и сокращениями:

3.1 абонент: Потребитель электрической энергии, заключивший с энергоснабжающей организацией договор электроснабжения.

3.2 автоматизированная система контроля и учета электроэнергии; АСКУЭ: Система технических и программных средств для автоматизированного дистанционного измерения, сбора, передачи, хранения, накопления, обработки, анализа, отображения и документирования результатов потребления электроэнергии в территориально распределенных точках учета,

СТП 09110.35.122-08

расположенных на объектах энергоснабжающей организации и (или) потребителей.

3.3 АСКУЭ бытового субъекта учета (АСКУЭ-быт): Система учета, применяемая для расчетного учета электроэнергии потребителей жилищно-коммунального хозяйства в многоквартирных и индивидуальных жилых домах, коттеджных поселках и других объектах учета жилищно-коммунального хозяйства (магазинах, прачечных, мастерских, киосках, ларьках и т.д.), а также для расчетного учета потребителей бюджетной сферы.

3.4 АСКУЭ промышленного субъекта учета (промышленная АСКУЭ): Система учета, применяемая для расчетного учета электроэнергии промышленных и приравненных к ним потребителей.

3.5 АСКУЭ потребителей: Системы учета бытовых и промышленных субъектов учета.

3.6 АСКУЭ региональная: Система учета, применяемая для технического и (или) расчетного учета электроэнергии в областных энергосистемах и их подразделениях (филиалах и районах электросетей) между субъектами электроэнергетики.

3.7 АСКУЭ цифровая: АСКУЭ как цифровая измерительная система, использующая в качестве основного средства измерений в составе каждого своего цифрового измерительного канала электронный счетчик со встроенной в него цифровой базой данных и с внешним доступом к ней по цифровому интерфейсу и цифровому табло.

3.8 задание на проектирование: Документ, оформленный в установленном порядке, прилагаемый к договору между Заказчиком и Исполнителем проекта, в котором отражаются общие требования к проекту АСКУЭ.

3.9 измерительный канал (измерительный комплекс); ИК: Цель соединенных друг с другом средств измерений, образующих непрерывный путь прохождения измерительной информации от входа цепи к ее выходу, выполняющая функцию измерения одной или нескольких физических величин и имеющая нормированные метрологические характеристики.

3.10 интерфейс цифровой: Система технических средств и правил для унифицированного сопряжения и взаимодействия (физического и информационного) компонентов (программ и оборудования) систем с цифровой (в виде чисел) передачей данных.

3.11 канал связи; КС: Среда связи и коммуникационное оборудование для обмена данными между различными техническими средствами.

3.12 метрологическая характеристика; МХ: Характеристика одного из свойств средства измерений, влияющая на результат измерений и на его погрешность.

3.13 оборудование коммуникационное: Оборудование, обеспечивающее соединение и обмен информацией в системах учета по каналам и линиям связи между ее различными уровнями и элементами (модемы, коммутаторы, маршрутизаторы, сетевые экраны, преобразователи интерфейсов, электронные ключи, магнитные карточки и т.п.).

3.14 объект учета: Объект энергосистемы и (или) потребителя с приборным учетом электроэнергии.

3.15 потребитель: Юридическое лицо, гражданин, индивидуальный предприниматель, сеть и электроприемники которого присоединены к сетям энергоснабжающей организации.

3.16 приборы учета электроэнергии (приборы учета): Средства приборного учета, подлежащие метрологической аттестации: измерительные трансформаторы тока, измерительные трансформаторы напряжения, электрические счетчики.

3.17 приемник электроэнергии (электроприемник): Устройство, в котором происходит преобразование электроэнергии в другой вид энергии для ее использования.

3.18 средства приборного учета электроэнергии (средства учета): Приборы и системы учета, коммуникационное оборудование, а также иные дополнительные технические и программные средства, используемые в приборном учете для реализации его функций.

3.19 средства расчетного приборного учета электроэнергии (средства расчетного учета): Средства приборного учета, используемые для расчетного учета.

3.20 средство измерений; СИ: Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени.

3.21 субабонент: Потребитель, электроустановки которого непосредственно присоединены к сетям абонента, имеющего с ним договор электроснабжения.

3.22 субъект учета: Юридические лица, индивидуальные предприниматели и физические лица, имеющие объекты учета.

3.23 счетчик электрический (счетчик): Прибор учета количества электроэнергии, ее мощности и (или) качества в одной или нескольких точках измерения однофазной или трехфазной электрической сети.

3.24 счетчик расчетный: Счетчик, используемый для расчетного учета.

3.25 счетчик электронный: Счетчик с электронной схемой измерения и отображения данных измерения.

3.26 технические средства неизмерительного назначения (неизмерительные ТС): Технические средства, используемые в цифровых АСКУЭ и предназначенные для цифровых преобразований над цифровыми результатами измерений.

3.27 техническое задание; ТЗ: Документ, оформленный на основании ТУ в установленном порядке и определяющий цели создания АСКУЭ, детальные требования к системе и основные исходные данные, необходимые для ее разработки.

3.28 точка измерения электроэнергии (точка измерения): Физическая точка электроустановки, совпадающая с точкой подключения прибора учета, в

СТП 09110.35.122-08

которой производится прямое измерение величины и направления тока и напряжения.

3.29 точка учета электроэнергии (точка учета): Точка электроустановки, выбранная для технического или расчетного учета (может как совпадать, так и не совпадать с точкой измерения, а данные учета в последнем случае будут отличаться на величину технических потерь электроэнергии в промежутке между этими точками).

3.30 точка расчетного учета электроэнергии (точка расчетного учета): Точка учета, выбранная на границе балансовой принадлежности сетей продавца и покупателя электроэнергии или совпадающая с точкой подачи электроэнергии покупателю.

3.31 точностные характеристики; ТХ: Характеристики технического средства неизмерительного назначения, которые определяют точность и достоверность цифровых преобразований, выполняемых этим средством над цифровыми результатами измерений.

3.32 устройство сбора и передачи данных; УСПД: Специализированное средство приборного группового учета электроэнергии, используемое в АСКУЭ на среднем уровне для автоматического, с программируемой периодичностью запроса и приема данных учета с уровня первичных средств приборного учета (нижнего уровня АСКУЭ) от группы подключенных к нему по цифровым интерфейсам счетчиков, хранения, накопления и (или) обработки этих данных учета, передачи их по каналу связи на уровень вторичных универсальных средств приборного учета (верхний уровень АСКУЭ) – в энергоснабжающую организацию (в центр сбора и обработки данных), а также передачи в обратном направлении служебных и (или) иных данных.

3.33 учет электроэнергии приборный расчетный (расчетный учет): Учет электроэнергии в процессе ее коммерческого оборота для оплаты субъектами электроэнергетики и потребителями.

3.34 центр сбора и обработки информации; ЦСОД: Центр, оснащенный программно-техническими средствами и предназначенный для сбора, хранения, отображения, документирования и обработки данных в АСКУЭ с уровнем объектов и субъектов учета.

3.35 цифровая аттестация технических средств; ЦА: Признание технических средств неизмерительного назначения в составе конкретных цифровых измерительных систем.

3.36 цифровая измерительная система; ЦИС: Совокупность цифровых измерительных каналов и иных технических средств неизмерительного назначения, объединенных единым алгоритмом функционирования, предназначенная для измерений, а также выполнения иных операций неизмерительного назначения над цифровыми результатами измерений с целью определения цифровых значений одной или нескольких физических величин или их функций.

3.37 цифровое измерение физической величины: Измерение физической величины, результат которого представляется в виде цифрового результата.

3.38 цифровое средство измерений; ЦСИ: Средство измерений, выполняющее цифровое измерение.

3.39 цифровой измерительный канал; ЦИК: Измерительный канал (комплекс), на выходе которого результат измерения представлен в виде цифрового результата в именованных единицах.

3.40 цифровой результат измерений: Числовое значение физической величины, полученное путем ее измерения, представленное в позиционной системе счисления в виде приближенного рационального числа заданного формата с известными точностью представления и доверительной вероятностью.

3.41 энергоснабжающая организация; ЭСО: Субъект энергосистемы, осуществляющий подачу электроэнергии потребителям, сети которых непосредственно присоединены к сетям энергоснабжающей организации.

4 Общие положения

4.1 Основой для разработки проекта АСКУЭ должен быть соответствующий договор между Заказчиком и Исполнителем работы (проекта). Необходимой составной частью договора должно быть задание на проектирование, которое совместно разрабатывается Заказчиком и Исполнителем по типовой форме в соответствии с приложением А.

При разработке проектов АСКУЭ потребителей Заказчику необходимо до заключения договора с Исполнителем получить технические условия (ТУ) на АСКУЭ от соответствующей энергоснабжающей организации. Эти ТУ должны учитываться при разработке задания на проектирование.

При создании проектов региональных АСКУЭ Заказчику необходимо предусмотреть в рамках договора разработку Технического задания на АСКУЭ в соответствии с приложением Б. Разработка проекта региональной АСКУЭ должна осуществляться совместно на основе двух исходных предпроектных документов: технического задания и задания на проектирование.

Рекомендуется при создании АСКУЭ крупных промышленных предприятий в целях повышения качества проекта разрабатывать на предпроектной стадии работ соответствующие ТЗ.

4.2 ТЗ и проект региональной АСКУЭ должны быть согласованы Заказчиком и утверждены ГПО «Белэнерго».

Проект АСКУЭ потребителей (и ТЗ на АСКУЭ крупных промышленных предприятий) должен быть согласован энергоснабжающей организацией и утвержден Заказчиком.

4.3 Разработка всех видов АСКУЭ и решения, закладываемые в проекты, должны соответствовать «Концепции приборного учета электрической энергии в Республике Беларусь» [1], отраслевым требованиям к АСКУЭ, изложенным в соответствующих отраслевых документах, и общей структуре цифровых АСКУЭ в соответствии с приложением В.

4.4 Типовые требования к проектам региональных, промышленных и бытовых цифровых АСКУЭ расчетного учета излагаются ниже в

СТП 09110.35.122-08

соответствующих разделах. Отклонения от указанных требований в проектах конкретных АСКУЭ допускаются только при соответствующем обосновании таких отклонений со стороны Исполнителя и согласия Заказчика.

4.5 Оформление проекта АСКУЭ потребителей должно соответствовать требованиям ЕСКД и СНиП.

5 Типовые требования к проектам региональных АСКУЭ

5.1 Структура и содержание проектов региональных АСКУЭ должны соответствовать заданию на проектирование, техническому заданию, требованиям СНБ 1.03.02-96 и РД 50-34.698-90, а также нижеприведенным требованиям.

5.2 Проект региональной АСКУЭ должен содержать:

- общую пояснительную записку на региональную АСКУЭ (ПЗ);
- схемы структурные на АСКУЭ и ее подсистемы по объектам и субъектам учета;
- схемы электрические объектов АСКУЭ;
- схемы принципиальные на АСКУЭ и ее подсистемы по объектам учета;
- план связи и схемы каналов связи центров сбора и обработки данных (ЦСОД) с субъектами и объектами учета;
- схемы размещения и монтажа оборудования АСКУЭ в ЦСОД и на объектах учета;
- схемы подключения кабелей;
- кабельный журнал;
- сметную документацию (СД);
- спецификацию оборудования и материалов;
- проект организации строительства (ПОС);
- технико-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиций в строительство.

5.3 Общая пояснительная записка на региональную АСКУЭ должна иметь структуру и содержание в соответствии с приложением Г.

5.4 При использовании в проектах частотных ресурсов по связи они должны быть согласованы с распорядителем этих ресурсов и получены разрешения на их использование.

5.5 Паспорт АСКУЭ (раздел 9 пояснительной записки приложение Г) на каждый объект учета должен содержать соответствующие паспорта-протоколы на каждый измерительный канал учета и технические средства неизмерительного назначения, используемые на объекте учета, оформленные в соответствии с приложениями Ж и К. Паспорта-протоколы должен заполнять Заказчик при вводе АСКУЭ в опытную эксплуатацию.

5.6 Технико-экономическое обоснование проекта должно содержать сведения о затратах на реализацию АСКУЭ (в целом и по элементам, в абсолютных единицах и в процентном отношении), перечень составляющих расчетного эффекта от применения АСКУЭ с оценкой их величины в стоимостном выражении и расчет срока окупаемости АСКУЭ.

6 Типовые требования к проектам промышленных АСКУЭ

6.1 Структура и содержание проектов промышленных расчетных АСКУЭ должны соответствовать ТУ энергоснабжающей организации, заданию на проектирование, требованиям СНБ 1.03.02-96 и РД 50-34.698-90, а также нижеприведенным требованиям.

6.2 Промышленные предприятия различаются по присоединенной мощности энергооборудования, схемам электроснабжения, территориальной и производственной структуре, наличию субабонентов, объектов социальной сферы, собственных генерирующих источников. Все эти особенности должны быть отражены в проектах соответствующих промышленных АСКУЭ.

6.3 Проект промышленной АСКУЭ должен содержать:

- пояснительную записку на промышленную АСКУЭ (ПЗ);
- структурную схему АСКУЭ предприятия;
- схему электроснабжения предприятия;
- принципиальную схему АСКУЭ предприятия;
- схемы размещения и монтажа оборудования АСКУЭ, включая каналы связи;
- схемы подключения кабелей, кабельный журнал;
- сметную документацию (СД);
- спецификацию оборудования и материалов;

Допускается объединять все указанные документы в рамках пояснительной записки в виде ее разделов или приложений.

6.4 Общая пояснительная записка на промышленную АСКУЭ должна иметь структуру и содержание в соответствии с приложением Д.

6.5 Паспорт АСКУЭ (раздел 10 пояснительной записки приложение Д) на каждый объект учета должен содержать соответствующие паспорта-протоколы на каждый измерительный канал учета и технические средства неизмерительного назначения, используемые на объекте учета, оформленные в соответствии с приложениями Ж и К. Паспорта-протоколы должен заполнять Заказчик при вводе АСКУЭ в опытную эксплуатацию.

6.6 Технико-экономическое обоснование проекта должно содержать сведения о затратах на реализацию АСКУЭ, перечень составляющих расчетного эффекта от применения АСКУЭ с оценкой их величины в стоимостном выражении и расчет срока окупаемости АСКУЭ.

7 Типовые требования к проектам АСКУЭ-быт

7.1 Структура и содержание проектов АСКУЭ-быт должны соответствовать ТУ энергоснабжающей организации и заданию на проектирование, а также нижеприведенным требованиям.

7.2 К АСКУЭ-быт относятся системы учета индивидуальных и многоквартирных жилых домов (включая иные объекты учета, расположенные в них: магазины, мастерские, банки, кафе и т.п.), бюджетных и коммерческих организаций, а также мелкомоторного сектора (киоски, ларьки). Особенности того или иного объекта или субъекта учета должны быть полностью отражены в содержании соответствующих проектов бытовых АСКУЭ.

СТП 09110.35.122-08

7.3 Проект АСКУЭ-быт должен содержать:

- пояснительную записку на АСКУЭ-быт (ПЗ);
- структурную схему АСКУЭ объекта учета;
- принципиальную схему АСКУЭ объекта учета;
- схемы размещения и монтажа оборудования АСКУЭ, включая каналы связи;
- схемы подключения кабелей и кабельный журнал;
- сметную документацию (СД);
- спецификацию оборудования и материалов;

Допускается объединять все указанные документы в рамках пояснительной записки в виде ее разделов или приложений.

7.4 Общая пояснительная записка на АСКУЭ-быт должна иметь структуру и содержание в соответствии с приложением Е.

7.5 Паспорт АСКУЭ (раздел 9 пояснительной записки приложения Е) паспорта-протоколы на каждый измерительный канал учета и технические средства неизмерительного назначения, используемые на объекте учета, оформленные в соответствии с приложениями Ж и К. Паспорта-протоколы должен заполнять Заказчик при вводе АСКУЭ в опытную эксплуатацию.

Для АСКУЭ многоквартирного жилого дома паспорта-протоколы цифрового измерительного канала цифровой АСКУЭ заполняются в следующем количестве:

-один экземпляр на все ЦИК, в состав которых входят однотипные однофазные счетчики. В паспорте-протоколе на ЦИК с однотипными однофазными счетчиками пункты (которые относятся к трансформаторам тока, трансформаторам напряжения не заполняются).

-один экземпляр на каждый ЦИК, в который входит трехфазный счетчик.

Приложение А
(обязательное)
Форма задания на проектирование

Таблица А.1

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Основание для проектирования	
2. Вид строительства	
3. Стадийность проектирования, необходимость выполнения этапа "АП"	
4. Требования по вариантной и конкурсной разработке	
5. Особые условия проектирования	
6. Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	
7. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	
8. Требования к технологии, режиму предприятия	
9. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	
10. Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	
11. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	
12. Требования к режиму безопасности и гигиене	
13. Требования по ассимиляции производства	
14. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
15. Требования по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
16. Состав демонстрационных материалов	
17. Другие требования	

СТП 09110.35.122-08**Окончание таблицы А.1**

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
18. Организация-заказчик	
19. Организация-проектировщик	
20. Организация - подрядчик	
21. Срок проектирования	
22. Источник финансирования	
23. Субподряд	
Примечание - Данные по пунктам 11, 12, 13, 14, 16 заполняются Заказчиком по своему усмотрению. Данные по пунктам 19-23 заполняются после определения организации – проектировщика, организации-подрядчика и субподрядных организаций.	

Приложение Б
(обязательное)

Техническое задание на региональную АСКУЭ

Таблица Б.1

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
<p>1. Общие сведения</p> <p>1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение</p> <p>1.2 Шифр темы или номер договора</p> <p>1.3 Наименование организаций Заказчика и Исполнителя</p> <p>1.4 Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы</p> <p>1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы</p> <p>1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ</p> <p>1.7 Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ по созданию системы, по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы</p>	
<p>2. Назначение и цели создания системы</p> <p>2.1 Назначение</p> <p>2.2 Цели создания</p>	
<p>3. Характеристика объектов автоматизации</p> <p>3.1 Краткие сведения об объекте учета или ссылки на документы, содержащие такую информацию</p> <p>3.2 Сведения об условиях эксплуатации объектов учета и характеристиках окружающей среды</p>	
<p>4. Требования к системе</p> <p>4.1 Требования к системе в целом</p> <p>4.1.1 Требования к структуре и функциям системы</p> <p>4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы</p> <p>4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы</p>	

СТП 09110.35.122-08

Продолжение таблицы Б.1

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
<p>4.1.1.3 Требования к характеристикам взаимосвязей системы со смежными системами (например, системами технического учета, системами комплексного учета энергоносителей, с системами управления предприятий), требования к ее совместимости, включая способы обмена информацией</p> <p>4.1.1.4 Требования к режимам функционирования системы</p> <p>4.1.1.5 Требования по диагностированию системы</p> <p>4.1.1.6 Требования по перспективе развития и модернизации системы</p> <p>4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала, режиму его работы</p> <p>4.1.2.1 Требования к численности персонала</p> <p>4.1.2.2 Требования к квалификации персонала</p> <p>4.1.2.3 Требования к режиму работы персонала</p> <p>4.1.3 Показатели назначения (параметры, характеризующие соответствие системы ее назначению)</p> <p>4.1.4 Требования к надежности</p> <p>4.1.4.1 Состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом и ее подсистем</p> <p>4.1.4.2 Перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть определены требования по надежности</p> <p>4.1.4.3 Требования к надежности технических средств и программного обеспечения</p> <p>4.1.4.4 Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы</p> <p>4.1.5 Метрологические требования</p> <p>4.1.5.1 Метрологические требования к средствам измерений (измерительным трансформаторам тока и напряжения, электронным счетчикам), входящим в состав измерительных каналов систем</p> <p>4.1.5.2 Метрологические требования к измерительным каналам в целом</p> <p>4.1.5.3 Точностные требования к техническим средствам неизмерительного назначения, входящих в состав систем</p> <p>4.1.5.4 Точностные требования к программному обеспечению</p>	

Продолжение таблицы Б.1

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
<p>4.1.6 Требования безопасности (при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживанию и ремонте технических средств системы) по защите от воздействий электрического тока, электромагнитных полей, шумов, вибраций, по уровню освещенности</p> <p>4.1.7 Требования к эргономике и технической эстетике (показатели, определяющие качество взаимодействия оператора с системой и комфортность условий работы персонала)</p> <p>4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы</p> <p>4.1.8.1 Условия и режим эксплуатации, периодичность обслуживания</p> <p>4.1.8.2 Требования к размещению оборудования и сетям энергоснабжения</p> <p>4.1.8.3 Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных частей и приборов</p> <p>4.1.8.4 Требования к регламенту обслуживания</p> <p>4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа (требования, действующие в отрасли Заказчика системы)</p> <p>4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях (перечень аварий и отказов, при которых должна быть обеспечена сохранность информации в системе)</p> <p>4.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий (защита от радиоэлектронных и кондуктивных помех, температуры, влажности, давления, ударов, вибраций)</p> <p>4.1.12 Требования к патентной чистоте (по системе в целом или ее частям)</p> <p>4.1.13 Требования по стандартизации и унификации (требуемая степень использования стандартных и унифицированных методов, способов, проектных решений, технических средств и т.д.)</p> <p>4.1.14 Дополнительные требования (требования к обучению персонала, к сервисному оборудованию, специальные требования Заказчика и Исполнителя)</p> <p>4.2 Требования к функциям (задачам) системы</p> <p>4.2.1 По каждой подсистеме перечень функций, задач или их комплексов</p>	

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
<p>4.2.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи</p> <p>4.2.3 Требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристикам необходимой точности и времени выполнения</p> <p>4.2.4 Перечень и критерий отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности</p> <p>4.3 Требования к видам обеспечения</p> <p>4.3.1 Требования к математическому обеспечению (к составу и способам использования математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке)</p> <p>4.3.2 Требования к информационному обеспечению (к составу, структуре и способам организации данных в системе, к информационному обмену между компонентами системы, к использованию унифицированных документов и классификаторов, по применению систем управления базами данных, к структуре процесса, сбора, обработки, передачи и представления данных, к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы, к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных)</p> <p>4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению (требования к языкам программирования, взаимодействия пользователей и технических средств, к кодированию и декодированию данных, к способам организации диалога)</p> <p>4.3.4 Требования к программному обеспечению (перечень покупных средств, требования к качеству программных средств, способам их контроля, необходимость разработки новых программ)</p> <p>4.3.5 Требования к техническому обеспечению системы (к видам технических средств, к их функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам)</p> <p>4.3.6 Требования к организационному обеспечению (к структуре и функциям подразделений, участвующих в работе системы, к порядку взаимодействия персонала и системы, к защите от ошибок персонала)</p>	

Окончание таблицы Б.1

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
4.3.7 К методическому обеспечению системы (к составу нормативно-технической документации)	
5. Состав и содержание работ по созданию системы (перечень стадий и этапов работ, сроки их выполнении, перечень организаций-исполнителей, вид и порядок проведения экспертизы)	
6. Порядок контроля и приемки системы (виды, состав, объемы и методы испытаний системы и ее компонентов, общие требования к приемке работ по стадиям и этапам, статус приемочной комиссии)	
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие системы (необходимые изменения в объекте учета, создание необходимых подразделений и служб, сроки и порядок комплектации штатов, обучения персонала)	
8. Требования к документированию (перечень необходимой эксплуатационной и ремонтной документации)	
9. Источники разработки (документы и информационные материалы)	

Приложение В

(обязательное)

Структурные схемы цифровых АСКУЭ и их цифровых измерительных каналов

Цифровые АСКУЭ должны содержать измерительные компоненты, объединенные в цифровые измерительные каналы, и неизмерительные компоненты вне этих каналов - технические средства (ТС) неизмерительного назначения, используемые для чтения цифровых результатов измерений с выходов ЦИК и их дальнейших цифровых преобразований (передачи, хранения, накопления, обработки, отображения, документирования, а также для других операций над цифровыми измерительными и неизмерительными данными). Вся совокупность ЦИК в цифровой АСКУЭ образует ее измерительную часть, а вся совокупность ТС неизмерительного назначения – неизмерительную часть.

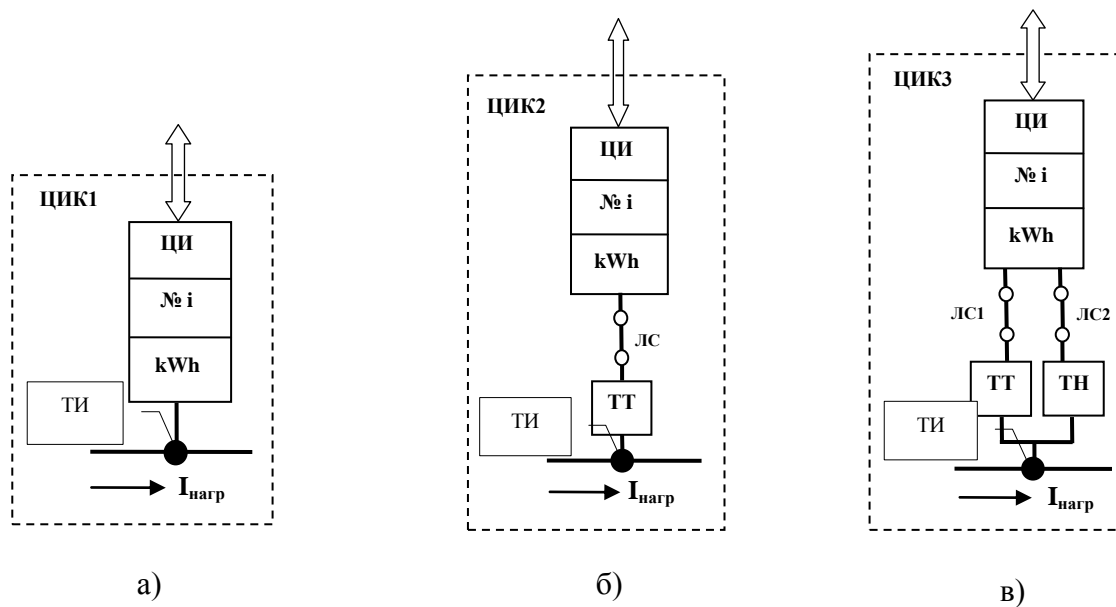
Основными измерительными компонентами ЦИК являются измерительные трансформаторы тока, измерительные трансформаторы напряжения и электронные счетчики с хранимой цифровой базой данных, в которой накапливаются цифровые результаты измерений и внешний доступ к которой осуществляется по цифровым интерфейсам. Измерительные компоненты объединяются в ЦИК посредством линий связи (ЛС) и соединений. ЦИК в зависимости от состава подразделяются на три вида: ЦИК1 – непосредственное включение электронного счетчика по току и напряжению, ЦИК2 – непосредственное включение электронного счетчика по напряжению и трансформаторное включение по току, ЦИК3 – трансформаторное включение электронного счетчика по току и напряжению.

Все измерительные компоненты ЦИК являются средствами измерений, должны утверждаться как типы СИ, вноситься в Государственный реестр средств измерений (далее - Госреестр) и при использовании в составе ЦИК цифровых АСКУЭ на объектах расчетного учета электроэнергии должны иметь клеймо госповерителя и действующее свидетельство о поверке. ЦИК цифровых АСКУЭ должны подвергаться метрологической аттестации при вводе систем в эксплуатацию, а их измерительные компоненты – периодической Государственной поверке в соответствии с установленными для них межповерочными интервалами (МПИ).

Основными неизмерительными компонентами цифровых АСКУЭ являются каналы связи, цифровые устройства сбора и передачи данных и компьютеры с программным обеспечением (ПО) АСКУЭ. Эти ТС не производят измерений (осуществляют только цифровые преобразования над цифровыми данными, включая цифровые результаты измерений), не являются СИ, не подлежат утверждению в качестве типов СИ, не должны вноситься в Госреестр и подвергаться метрологической аттестации. ТС неизмерительного назначения и цифровые АСКУЭ в целом должны подвергаться цифровой аттестации при вводе систем в эксплуатацию. Цифровые АСКУЭ в общем случае содержат несколько ЦИК и ТС неизмерительного назначения. В простейшем случае в состав цифровой АСКУЭ входит один ЦИК. Простейшим случаем ЦИК является ЦИК1, т.е. канал, содержащий один электронный счетчик.

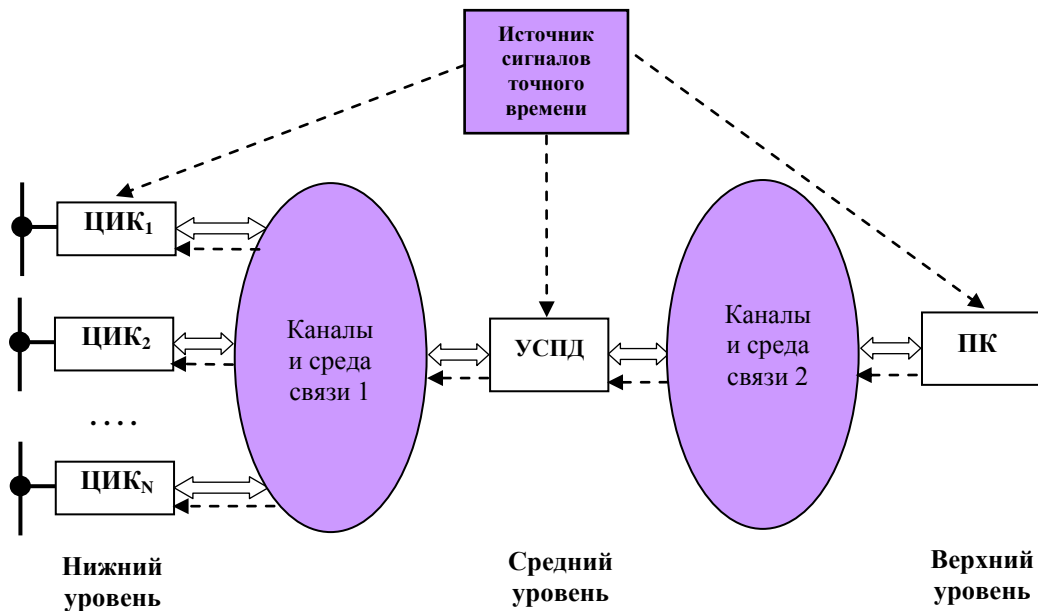
Метрологическая аттестация цифровых измерительных каналов и цифровая аттестация средств неизмерительного назначения цифровых АСКУЭ должны проводиться на основании действующих нормативных документов с учетом сведений, содержащихся в паспортах-протоколах на ЦИК и ТС неизмерительного назначения в соответствии с приложениями Г и Д.

Цифровые АСКУЭ различного назначения (региональные АСКУЭ и АСКУЭ потребителей) имеют типовую структуру, содержащую ЦИК того или иного вида и ТС неизмерительного назначения. Различия между этими цифровыми АСКУЭ носят не качественный, а количественный характер (системы различаются количеством и видами ЦИК, количеством и видами ТС неизмерительного назначения). Поэтому ряд требований к цифровым АСКУЭ различного назначения и их проектам идентичен.



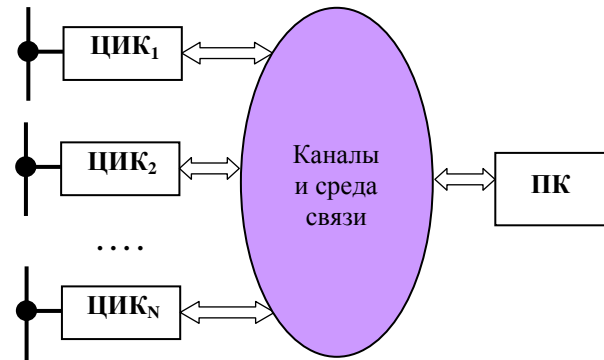
а) первого вида: непосредственное включение счетчика, б) второго вида: трансформаторное включение по току, в) третьего вида: трансформаторное включение по току и напряжению. ТИ—точка измерения, ЦИ—цифровой интерфейс, ЦИК—цифровой измерительный канал, $I_{нагр}$ — ток нагрузки в сети

Рисунок В.1— Структура цифровых измерительных каналов цифровой АСКУЭ

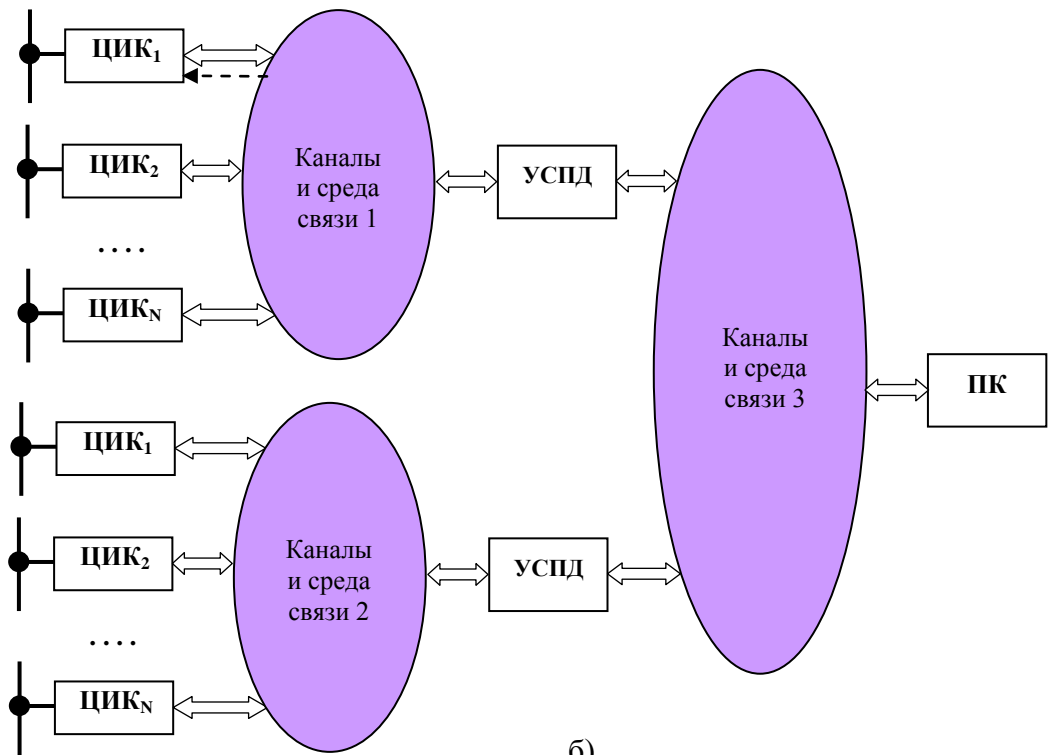


ТИ –точка измерения, ЦИК –цифровой измерительный канал, УСПД –устройство сбора и передачи данных, ПК – персональный компьютер

Рисунок В.2 — Типовая структурная схема цифровой АСКУЭ



а)



б)

а) схема без УСПД с передачей данных непосредственно со счетчиков на компьютер, б) схема с несколькими УСПД

Рисунок В.3 — Варианты структурных схем цифровых АСКУЭ

Приложение Г

(обязательное)

**Образец структуры и содержания пояснительной записки к проекту
региональной АСКУЭ**

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

1.2 Шифр и наименование договора

1.3 Наименование организации Заказчика и Исполнителя, их почтовые и банковские реквизиты

1.4 Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда они утверждены

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

1.7 Назначение системы

1.8 Цели создания системы

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

2.1 Общая характеристика объектов автоматизации

2.1.1 Административно-производственная структура РУП-облэнерго (включая ФЭС, РЭС, предприятия энергосистемы; общие производственные показатели по РУП-облэнерго, в том числе за последний заверченный год)

2.1.2 Состав генерирующего, передающего и распределительного оборудования, его общие количественные характеристики (установленная мощность, ее использование, распределение оборудования по уровням напряжения, протяженность сетей, годовые объемы генерации, передачи и распределения электроэнергии, потери, небалансы)

2.1.3 Перетоки электроэнергии между филиалами (количество перетоков по уровням напряжения, количество переточных объектов учета, среднегодовые объемы перетоков по каждому перетоку)

2.1.4 Потребители электроэнергии (режимные характеристики потребителей, число потребителей по их группам, количество точек расчетного учета по группам потребителей, объемы годового потребления электроэнергии и тепловой энергии по группам потребителей)

2.1.5 Структурные связи между объектами и субъектами учета РУП-облэнерго

2.2 Характеристика отдельных структурных элементов энергосистемы

2.2.1 Генерирующие источники (по каждому из них количество точек учета по уровням напряжения, по генераторам, по линиям электропередачи, по трансформаторам собственных нужд; состав по каждому каналу учета его измерительных компонентов: измерительных трансформаторов тока и напряжения, счетчиков с указанием типов, класса, срока эксплуатации, межповерочного интервала и даты последней поверки для каждого компонента), их привязка к плану территории РУП-облэнерго и его подразделений

2.2.2 Сетевые подстанции (те же данные, что и по генерирующим источникам), их привязка к плану территории РУП-облэнерго и его подразделений

2.2.3 Существующие отраслевые каналы связи между объектами и субъектами учета в РУП-облэнерго (виды каналов, их характеристики, мачты, антенны и т.п.), их привязка к плану территории РУП-облэнерго и его подразделений

2.2.4 Существующие публичные/ведомственные каналы связи на территории РУП-облэнерго и оценка возможности их использования

3 ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Структура системы

3.1.1 По РУП-облэнерго (включая ЦСОД и связи с ФЭС, РЭС, ГИ, ПС)

3.1.2 По филиалам электросетей (включая ЦСОД и связи с РЭС, ГИ, ПС)

3.1.3 По районам электросетей (включая ЦСОД и связи с ПС)

3.1.4 По генерирующим источникам (ГИ)

3.1.5 По подстанциям (ПС)

3.2 Функции и задачи системы

3.2.1 Функции измерения электроэнергии, мощности и других параметров

3.2.2 Функции сбора данных учета

3.2.3 Функции групповой обработки данных учета

3.2.4 Функции отображения данных учета

3.2.5 Функции документирования данных учета

3.2.6 Функции синхронизации часов счетчиков и других средств системы

3.2.7 Служебные функции (параметрирование, диагностика)

3.2.8 Задачи расчета баланса

3.2.9 Задачи расчета потерь

3.2.10 Коммерческие задачи

3.2.11 Задачи кратко-, средне- и долгосрочного прогнозирования

3.3 Режим функционирования системы

3.3.1 Штатный автоматический режим

3.3.2 Штатный автоматизированный режим

3.3.3 Нештатные режимы

3.4 Надежность системы

3.4.1 По системе в целом

3.4.2 По элементам системы

3.4.3 Отказы и восстановление системы

3.5 Эксплуатация и техническое обслуживание

3.5.1 Условия и режимы эксплуатации, периодичность обслуживания

3.5.2 Размещение оборудования, его энергоснабжение

3.5.3 Размещение и условия хранения комплекта ЗИП и приборов

3.5.4 Состав и квалификация персонала

3.6 Защита информации

3.6.1 Защита на уровне средств измерений (ТТ, ТН, счетчики)

3.6.2 Защита на уровне УСПД и ЦСОД

3.6.3 Защита на уровне каналов связи

3.7 Каналы передачи информации в АСКУЭ

СТП 09110.35.122-08

3.7.1 Каналы между счетчиками и УСПД

3.7.2 Каналы между УСПД и ЦСОД

3.7.3 Каналы между ЦСОД

3.7.4 Каналы между ЦСОД и потребителям информации

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1 Уровень ЦСОД АСКУЭ РУП-облэнерго

4.1.1 Корпоративная вычислительная сеть РУП-облэнерго

4.1.2 Состав и вид серверов, рабочих станций системы

4.1.3 Коммуникационное оборудование

4.2 Уровень ЦСОД подсистем АСКУЭ филиалов электрических сетей

4.2.1 Корпоративная вычислительная сеть ФЭС

4.2.2 Состав и вид серверов, рабочих станций системы

4.2.3 Коммуникационное оборудование

4.3 Уровень ЦСОД подсистем АСКУЭ районов электрических сетей

4.3.1 Корпоративная вычислительная сеть РЭС

4.3.2 Состав и вид серверов, рабочих станций системы

4.3.3 Коммуникационное оборудование

4.4 Подсистемы АСКУЭ подстанций и генерирующих источников

4.4.1 Подсистемы подстанций

4.4.2 Подсистемы генерирующих источников

4.5 Технические средства системы

4.5.1 Измерительные трансформаторы тока

4.5.2 Измерительные трансформаторы напряжения

4.5.3 Электронные счетчики

4.5.4 УСПД

4.5.5 Сервера

4.5.6 Рабочие станции

4.5.7 Коммуникационное оборудование

4.5.8 Сервисное оборудование

4.6 Решения по размещению комплекса технических средств АСКУЭ

4.6.1 На генерирующих источниках

4.6.2 На подстанциях

4.6.3 В ЦСОД

5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1 Программное обеспечение ЦСОД АСКУЭ

5.1.1 Общая структура программного обеспечения

5.1.2 Структура программного обеспечения по модулям и задачам

5.1.3 Структура баз данных

5.1.4 Структура управления базами данных

5.2 Программное обеспечение корпоративных и локальных вычислительных сетей в ЦСОД и на объектах учета

5.2.1 Операционные платформы

5.2.2 Общесистемное программное обеспечение

5.3 Сервисное программное обеспечение

5.3.1 Для параметрирования и диагностирования счетчиков

5.3.2 Для параметрирования и диагностирования УСПД

5.3.3 Для диагностирования ЦСОД и СУБД

6 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 На уровне электронных счетчиков

6.2 На уровне УСПД

6.3 На уровне ЦСОД

7 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1 Измерительные трансформаторы тока

7.2 Измерительные трансформаторы напряжения

7.3 Электронные счетчики

7.4 Цифровые измерительные каналы

7.5 Технические средства неизмерительного назначения

7.6 Цифровая АСКУЭ в целом

8 ПЕРСПЕКТИВЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АСКУЭ РУП-ОБЛЭНЕРГО

8.1 Развитие по наращиванию количества объектов и точек учета

8.2 Развитие по изменению существующих объектов и точек учета

8.3 Развитие в направлении комплексного учета энергоносителей

8.4 Другие направления развития

9 ПАСПОРТ АСКУЭ

9.1 Паспорт-протокол цифрового измерительного канал цифровой АСКУЭ

9.2 Паспорт-протокол неизмерительных компонентов

Перечень исполнителей, соисполнителей и консультантов

Перечень условных обозначений и сокращений

Перечень нормативно-технических документов

Приложения (схемы, таблицы, рисунки, чертежи, эксплуатационные документы)

Приложение Д

(обязательное)

**Образец структуры и содержания пояснительной записки к проекту
промышленной АСКУЭ**

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

1.2 Шифр и наименование договора

1.3 Наименование организации Заказчика и Исполнителя, их почтовые и банковские реквизиты

1.4 Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда они утверждены

1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

1.7 Назначение системы

1.8 Цели создания системы

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

2.1 План предприятия с размещением производств и питающих подстанций

2.2 Характеристика производства и производственных мощностей

2.3 Характеристика схемы электроснабжения и действующего учета

2.4 Характеристика электропотребления (объемы, мощности, режимы)

2.5 Характеристика субабонентов по электропотреблению

2.6 Характеристика объектов, использующих электронагрев (вне технологии)

2.7 Характеристика собственных генерирующих мощностей

3 ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Структура системы

3.1.1 По предприятию

3.1.2 По субабонентам

3.1.3 По транзиту электроэнергии

3.1.4 По собственной генерации, отдаваемой в сеть энергосистемы

3.2 Функции системы

3.2.1 Функции на уровне электронных счетчиков

3.2.2 Функции на уровне УСПД

3.2.3 Функции на уровне ЦСОД предприятия

3.2.4 Функции на уровне обмена данными с ЦСОД ЭСО

3.3 Режим функционирования системы

3.3.1 Штатный режим

3.3.2 Нештатный режим

3.4 Надежность системы

3.4.1 Возможные отказы и восстановление системы

3.5 Эксплуатация и техническое обслуживание

3.5.1 Условия и режимы эксплуатации, периодичность обслуживания

3.5.2 Состав и квалификация персонала

3.6 Защита информации

3.6.1 Защита на уровне средств измерений (ТТ, ТН, счетчики)

3.6.2 Защита на уровне УСПД

Приложение Е

(обязательное)

Образец структуры и содержания пояснительной записки к проекту АСКУЭ-быт

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

1.2 Шифр и наименование договора

1.3 Наименование организации Заказчика и Исполнителя, их почтовые и банковские реквизиты

1.4 Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда они утверждены

1.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

1.6 Назначение системы

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

2.1 План объекта с размещением потребителей и узлов электроснабжения

2.2 Характеристика объекта (структура, потребители, их особенности)

2.3 Характеристика схемы электроснабжения и действующего учета

2.4 Характеристика потребителей, использующих электронагрев

3 ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Структура системы

3.1.1 По объекту учета в целом

3.1.2 По отдельным потребителям

3.2 Функции системы

3.2.1 Функции на уровне электронных счетчиков

3.2.2 Функции на уровне общедомового (подъездных) УСПД

3.2.3 Функции на уровне обмена данными с ЦСОД ЭСО

3.3 Режим функционирования системы

3.3.1 Штатный режим

3.3.2 Нештатный режим

3.4 Надежность системы

3.4.1 Возможные отказы и восстановление системы

3.5 Эксплуатация и техническое обслуживание

3.5.1 Условия и режимы эксплуатации, периодичность обслуживания

3.5.2 Возможность доступа обслуживающего персонала к средствам учета

3.6 Защита информации

3.6.1 Защита на уровне средств измерений (ТТ, счетчики)

3.6.2 Защита на уровне УСПД

3.6.3 Защита на уровне каналов связи

3.7 Каналы передачи информации в АСКУЭ

3.7.1 Каналы между счетчиками и УСПД

3.7.2 Каналы между УСПД и ЭСО

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1 Технические средства системы

4.1.1 Измерительные трансформаторы тока

4.1.2 Электронные счетчики

4.1.3 УСПД

4.1.4 Коммуникационное оборудование

4.1.5 Сервисное оборудование

4.2 Решения по размещению технических средств системы

5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1 Программное обеспечение АСКУЭ ЦСОД ЭСО

5.2 Сервисное программное обеспечение

6 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 По электронным счетчикам

6.2 По УСПД

6.3 По ЦСОД энергоснабжающей организации

7 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1 Измерительные трансформаторы тока

7.2 Электронные счетчики

7.3 Цифровые измерительные каналы (для ЦИК2)

7.4 Технические средства неизмерительного назначения

7.5 Цифровая АСКУЭ в целом

8 ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА ТРАФИК ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В ЭСО

8.1 При минимальных объеме данных и периодичности передачи

8.2 При максимальных объеме данных и периодичности передачи

9 ПАСПОРТ АСКУЭ

9.1 Паспорт-протокол цифрового измерительного канал цифровой АСКУЭ

9.2 Паспорт-протокол неизмерительных компонентов

Перечень условных обозначений и сокращений

Перечень нормативно-технических документов

Приложения (схемы, таблицы, рисунки, чертежи, эксплуатационные документы)

Приложение Ж

(обязательное)

Паспорт-протокол цифрового измерительного канала цифровой АСКУЭ

Субъект учета _____

Объект учета _____

АСКУЭ (наименование) _____

Измерительный канал № _____

Таблица Г.1

Характеристики ЦИК	Элементы ЦИК	Значения соответствующих характеристик, данные о поверке
1. Типы и номера установленных СИ, дата их последней поверки, МПИ, дата очередной поверки	ТН	
	ТТ	
	Счетчик	
2. Марка, сечение, расчетная и смонтированная длина провода	ТН - Счетчик	
	ТТ – Счетчик	
3. Расчетные сопротивления цепи (Ом) и падение напряжения для ТН (В, %)	ТН - Счетчик	
	ТТ - Счетчик	
4. Рабочий диапазон изменения первичной нагрузки ИК ($\%I_{ном}$)	ТТ	
5. Предельная относительная погрешность ТТ в рабочем диапазоне (%)	ТТ	
6. Допустимый диапазон вторичной нагрузки ТТ (Ом, ВА)	$Z_2 (S_2)$	
7. Допустимые значения влияющих факторов (ГОСТ 1983-2001)	ТН	
8. Предельные относительные погрешности от влияющих факторов (%) (ГОСТ 1983-2001)	ТН	
9. Допустимые значения влияющих факторов (ГОСТ 30206-94 для счетчиков класса точности 0,2S и 0,5S, ГОСТ 30207-94 для счетчиков класса точности 1 и 2)	Счетчик	
10. Предельные относительные погрешности от влияющих факторов (%) (ГОСТ 30206-94 для счетчиков класса точности 0,2S и 0,5S, ГОСТ 30207-94 для счетчиков класса точности 1 и 2)	Счетчик	
11. Паспортная погрешность хода внутренних часов (с/сутки)	Счетчик	
12. Способы синхронизации часов и установки времени	Счетчик	

Окончание таблицы Г.1

Характеристики ЦИК	Элементы ЦИК	Значения соответствующих характеристик, данные о поверке
13. Разрядность и дискретность представления результатов измерений на цифровом табло счетчика	Счетчик	
14. Формат, разрядность и точность результата измерений в ЦБД счетчика	Счетчик	
15. Формат, разрядность и точность результата измерений в протоколе цифрового интерфейса счетчика	Счетчик	
16. Расчетная относительная погрешность ЦИК (ТН, ТТ, счетчик, %)	ЦИК	

Приложение К
(обязательное)

Паспорт-протокол неизмерительных компонентов цифровой АСКУЭ

Субъект учета _____

Объект учета _____

АСКУЭ (наименование) _____

Таблица Д.1

Неизмерительные компоненты, вид и тип	Контролируемые характеристики компонентов	Нормированные значения характеристик	Фактические значения характеристик
Канал связи (КС)	Частота ошибок $Q_{\text{ош}}$ или длина L безошибочно принимаемого пакета	$Q_{\text{ош}} \leq 0,3 \cdot 10^{-3}$ $L \leq 2000$ бит	
УСПД1	Максимальное количество N ЦИК	-	
	Значность m (формат и разрядность результатов)	$m \geq 4$	
	Паспортная погрешность хода внутренних часов (с\сутки) t	$t \leq 1$ с	
	Наличие алгоритма адаптивной синхронизации	-	
	Возможность синхронизации от ИСТВ по прямому входу	-	
	Используемые методы защиты данных от ошибок	-	
УСПД2	Максимальное количество N ЦИК	-	
	Максимальное количество n ЦИК в группе ($n \leq N$)	-	
	Значность m (формат и разрядность результатов)	$m \geq 4$	
	Значность k коэффициентов K_I, K_U, K_{IU}	$k \geq 5$	
	Модуль пересчета M	-	
	Количество добавочных разрядов v при сложении с плавающей запятой	$v=f(n)$	
	Точность суточного хода часов t	$t \leq 1$ с	
	Наличие алгоритма адаптивной синхронизации	-	
	Возможность синхронизации от ИСТВ по прямому входу	-	
Используемые методы защиты данных от ошибок	-		

Окончание таблицы Д.1

Неизмерительные компоненты, вид и тип	Контролируемые характеристики компонентов	Нормированные значения характеристик	Фактические значения характеристик
Компьютер с программным обеспечением АСКУЭ (ПО АСКУЭ)	Максимальное количество N ЦИК	-	
	Максимальное количество n ЦИК в группе ($n \leq N$)	-	
	Значность m (формат и разрядность результатов)	$m \geq 4$	
	Значность k коэффициентов K_I, K_U, K_{IU}	$k \geq 5$	
	Модуль пересчета M	-	
	Количество добавочных разрядов v при сложении с плавающей запятой	$v=f(n)$	
	Точность суточного хода часов t (с приемом синхронизации от источника точного времени (например, сервера точного времени из Интранет или Интернет)	$t \leq 1$ с	
	Наличие алгоритма адаптивной синхронизации	-	
	Возможность синхронизации от ИСТВ по прямому входу	-	
	Используемые методы защиты данных от ошибок	-	
<p>Примечания</p> <p>M - максимальное число, которое счетчик может зарегистрировать в результате измерения энергии и накопления ее значений за длительный интервал времени</p> <p>K_I – коэффициент трансформации по току для ТТ</p> <p>K_U – коэффициент трансформации по напряжению для ТН</p> <p>K_{IU} – коэффициент трансформации по току и напряжению</p>			

Библиография

[1] «Концепция приборного учета электрической энергии в Республике Беларусь»

Нормативное производственно-практическое издание

Типовые требования к проектам региональных АСКУЭ и АСКУЭ потребителей

Подписано в печать 25.02.2009 г. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,4 Уч.-изд. л. 2,9 Тираж 250 экз.

РУП «БелТЭИ», ЛИ № 02330/0133343 от 29.06.2004

220048, г.Минск, ул. Романовская слобода, 5.

Тел./факс (+375 17) 220-26-39, e-mail: bam@beltei.by