

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс информационно-вычислительный учета электроэнергии
ОАО «Челябэнергосбыт»

Назначение средства измерений

Комплекс информационно-вычислительный учета электроэнергии ОАО «Челябэнергосбыт» (далее ИВК ОАО «Челябэнергосбыт») предназначен для измерения времени в шкале времени UTC, сбора, обработки, хранения, отображения информации, поступающей от внешних измерительных систем – автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (далее внешние АИИС КУЭ) смежных по отношению к ОАО «Челябэнергосбыт» субъектов оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), формирование отчетных документов и передачи информации смежным субъектам ОРЭМ и ОАО «АТС».

Описание средства измерений

ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» включает в себя сервер БД, NTP-сервер точного времени LANTIME M300, специализированное ПО, источник бесперебойного питания (ИБП). Встроенные часы сервера ИВК синхронизированы с часами NTP-сервера LANTIME M300, получающего значения точного времени от сигналов системы спутниковой навигации GPS. Устройства установлены в стандартном шкафу, который обеспечивает их защиту от воздействий внешней среды. ИБП предназначен для обеспечения функционирования ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» в случае пропадания питающего напряжения, а также для его стабилизации и фильтрации.

В качестве каналов связи, используемых для информационного обмена с внешними системами, используются выделенные каналы связи сети провайдера Интернет.

ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» обеспечивает возможность наращивания технических средств и программного обеспечения в связи с увеличением объемов воспринимаемой, хранимой и передаваемой информации.

ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» решает следующие задачи:

– периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор результатов измерений приращений активной и реактивной электроэнергии с заданной дискретностью учета 30 мин, поступающих с внешних систем АИИС КУЭ смежных по отношению к ОАО «Челябэнергосбыт» субъектов оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

– сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и несанкционированного доступа;

– формирование отчетных документов в формате макетов 80020, 80040, 80050, 51070, а также в иных согласованных форматах;

– передача результатов измерений смежным субъектам ОРЭМ и ОАО «АТС»;

– обеспечение защиты программного обеспечения и хранящихся в ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;

– мониторинг функционирования технических и программных средств ИВК ОАО «Челябэнергосбыт»;

– конфигурирование и настройка параметров ИВК ОАО «Челябэнергосбыт»;

– ведение системы единого времени в ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» с коррекцией от внешних эталонных источников.

Данные о 30-минутных приращениях активной и реактивной электроэнергии 1 раз в сутки поступают с внешних систем на сервер ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» в заданном

формате по электронной почте. ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» сохраняет принятую информацию в базе данных (БД) и передает её в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учётом (ИАСУ КУ) Администратора торговой системы, информационные системы региональных диспетчерских управлений ОАО «СО ЕЭС», информационные системы иных заинтересованных организаций (смежных субъектов ОРЭ, смежных электросетевых организаций и т.п.). Перечень смежных АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Информация, хранящаяся в БД ИВК ОАО «Челябэнергосбыт», отображается с помощью специализированного программного обеспечения (ПО) на автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала ОАО «Челябэнергосбыт».

Передача коммерческой информации от ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» в ИАСУ КУ ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и информационные системы других заинтересованных организаций осуществляется через интерфейсы приема и передачи коммерческой информации в виде электронного документа XML форматов (80020, 80040, 80050, 51070) с подтверждением его подлинности электронно-цифровой подписью. Результаты измерений передаются в целочисленном виде (кВт·ч, кВар·ч).

Для обеспечения возможности расширения функций ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» реализована программная поддержка распределенной архитектуры системы.

Таблица 1 – Перечень смежных АИИС КУЭ, подключенных к ИВК ОАО «Челябэнергосбыт»

Наименование АИИС КУЭ		Наименование смежного по отношению к ОАО «Челябэнергосбыт» субъекта ОРЭМ	Номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1		2	3
1	Система информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии автоматизированная ОАО «Челябинский электродный завод»	ООО «ЭПМ-Энерго» (ОАО «ЭНЕРГОПРОМ - Челябинский электродный завод»)	27312-04
2	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ «Троицкая ГРЭС»	ОАО «ОГК-2» (Троицкая ГРЭС)	30397-05
3	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинская генерирующая компания» филиал Челябинская ТЭЦ-2	ОАО «Фортум» (Челябинская ТЭЦ2)	30688-05
4	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинская генерирующая компания» филиал Челябинская ТЭЦ-3	ОАО «Фортум» (Челябинская ТЭЦ3)	30689-05

Продолжение таблицы 1

	1	2	3
5	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС) ОАО «Катавский цемент»	ЗАО «ЭПК» (ЗАО «Катавский цемент»)	30829-05
6	Система информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии автоматизированная ОАО «Челябинский цинковый завод»	ЗАО «Энергопромышленная компания» (ОАО «Челябинский цинковый завод»)	31259-06
7	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Златоустовский металлургический завод» АИИС КУЭ ОАО ЗМЗ	ООО «МЕЧЕЛ-ЭНЕРГО» (ОАО «Златоустовский металлургический завод»)	31828-06
8	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» АИИС КУЭ ОАО «ЧЭМК»	ОАО «ЧЭМК» (ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат»)	32362-06
9	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Челябинского трубопрокатного завода АИИС КУЭ ЧТПЗ	ЗАО «Челябинское управление энерготрейдинга» (ОАО «Челябинский трубопрокатный завод»)	33894-07
10	Система информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии автоматизированная (АИИС КУЭ) филиала ОАО «Пивоваренная компания «Балтика» - «Балтика-Челябинск»	ООО «МЕЧЕЛ-ЭНЕРГО» («Балтика-Челябинск»)	36296-07
11	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Челябэнерго»	-	36349-07
12	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Магнитогорская Энергетическая Компания»	ООО «МЭК» (ООО «Магнитогорская энергетическая компания»)	37161-08
13	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Карабашмедь»	ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС» (ЗАО «Карабашмедь»)	39944-08
14	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «Лафарж цемент» («Воскресенскцемент»)	ОАО «ЭК «Восток» (ОАО)«Лафарж-Цемент»	40911-09

Продолжение таблицы 1

	1	2	3
15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Башкирские распределительные электрические сети»	ООО «ЭСКБ» (ООО «Энергетическая сбытовая компания Башкортостана»)	41171-09
16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МЕТРО Кэш энд Керри» 2011	ОАО «Мосэнергосбыт» (ООО «МЕТРО Кэш энд Керри» г. Копейск, пр-т Победы, д. 76)	46665-11
17	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Кыштымский медеэлектролитный завод»	ЗАО «ЭПК» (ЗАО «Кыштымский медеэлектролитный завод»)	46897-11
18	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «УТСК» филиал «ЧТС»	ОАО «Фортум» (ОАО «УТСК» филиал Челябинские тепловые сети ГТП N1); ОАО «Фортум» (ОАО «УТСК» филиал Челябинские тепловые сети ГТП N2); ОАО «Фортум» (ОАО «УТСК» филиал Челябинские тепловые сети ГТП N3); ОАО «Фортум» (ОАО «УТСК» филиал Челябинские тепловые сети ГТП N4)	47386-11
19	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ОАО «Фортум» филиал Аргаяшская ТЭЦ	ОАО «Фортум» (Аргаяшская ТЭЦ)	47499-11
20	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ЗАО «Тандер» 3-й очереди	ОО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (ГМ Миасс (ЗАО «Тандер» в границах Челябинской области))	47516-11
21	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «УЗМИ»	ООО «ЭнергоХолдинг» (ООО «УЗМИ»)	47735-11
22	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уральская кузница»	ООО «МЕЧЕЛ-ЭНЕРГО» (ОАО «Уральская кузница», ЗАО «Электросеть»)	47792-11

Продолжение таблицы 1

	1	2	3
23	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЧМК»	ООО «МЕЧЕЛ-ЭНЕРГО» (ОАО «ЧМК»)	47793-11
24	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЭнергоКурган» «АИИС-220-ММП»	ОАО «ЭК Восток» (ОАО «Энергосбыт» (г.Курган))	47909-11
25	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области	ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (Куйбышевская ж.д. в границах Челябинской области)	48078-11
26	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области	ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (ОАО «РЖД» в границах Челябинской области)	48080-11
27	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ПО «Маяк»)	ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ПО «Маяк»)	48205-11
28	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь»)	ООО «Энермет» (ОАО «Трубодеталь»)	48252-11
29	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «МРСК Урала» с Изменением №1	ОАО «Свердловэнергосбыт»	38057-12
30	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть»	ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС» (ОАО «Уралсибнефтепровод» (Челябинск))	38424-12
31	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговой подстанции «Аша» Куйбышевской ЖД - филиала ОАО «Российские Железные Дороги» в границах Челябинской области	ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (Куйбышевская ж.д. в границах Челябинской области)	50477-12

Окончание таблицы 1

	1	2	3
32	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Межрегионэнергосбыт»	ОАО «Межрегионэнергосбыт» (ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»)	50959-12
33	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Фортум» филиал Ордена Ленина Челябинская ГРЭС	ОАО «ОГК-2» (Троицкая ГРЭС)	52169-12
34	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Фортум» филиал Челябинская ТЭЦ-1	ОАО «Фортум» (Челябинская ТЭЦ1)	52171-12
35	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «БГК»	ООО «БГК» (ОАО «Ашинский металлургический завод»)	52559-13
36	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала «Южноуральская ГРЭС» ОАО «ИНТЕР РАО – Электрогенерация»	ОАО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (Южноуральская ГРЭС)	53361-13

Программное обеспечение

В ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» используется программный комплекс (ПК) «Энергосфера» в состав которого входит специализированное ПО. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО указаны в таблице 2. Защита информации от несанкционированного доступа (изменения) на программном уровне достигается за счет использования встроенных средств безопасности. Для получения доступа к информации необходимо предъявление личного идентификатора (имени пользователя) и пароля.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» (по МИ 3286-2010). Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – влияния нет.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Сервер опроса	pso.exe	6.3.90.977	a95de64e23027b3c5c089220ce69f533	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Ход часов сервера ИВК	не более ± 5 с/сут.
Допускаемый диапазон рабочих температур	от плюс 10 до плюс 40 °С
Потребляемая мощность	не более 700 Вт
Хранение данных при отключении питания	не менее 10 лет
Средняя наработка на отказ	не менее 80000 ч
Средний срок службы	20 лет

Состав и метрологические характеристики измерительных каналов смежных АИИС КУЭ приведён в соответствующих описаниях типа. Допускается вносить соответствующие изменения в настоящее описание типа при дополнении ИВК новыми АИИС КУЭ утвержденных типов, а также при внесении изменений в АИИС КУЭ, включенных в ИВК, или исключении АИИС КУЭ из ИВК. Допускается замена сервера и других компонентов ИВК. Вышеуказанные изменения в описании типа оформляются актом в установленном ОАО «Челябэнергосбыт» порядке. Акты хранятся совместно с настоящим описанием типа ИВК ОАО «Челябэнергосбыт» как его неотъемлемая часть.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для сервера $T_v < 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v < 1$ час;

Защита технических и программных средств ИВК от несанкционированного доступа:

- наличие защиты на программном уровне - возможность установки многоуровневых паролей на сервере, АРМ (идентификация пользователей и эксплуатационного персонала);
- защита результатов измерений при передаче коммерческому оператору оптового рынка (электронно-цифровая подпись - ЭЦП);
- для защиты от несанкционированного доступа к оборудованию ИВК предусматривается размещение серверов, телекоммуникационного оборудования и источников бесперебойного питания в шкафах, с возможностью запираения на ключ, проводятся мероприятия по маркированию их знаками визуального контроля и установке пломб.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации на ИВК ОАО «Челябэнергосбыт».

Комплектность средства измерений

Комплектность ИВК соответствует формуляру (паспорту) ВАСУ.07-00220.288.08/060.ЭД.Ф.

В комплект входит техническая и эксплуатационная документация на ИВК, методика поверки «Комплекс информационно-вычислительный учета электроэнергии ОАО «Челябэнергосбыт». Методика поверки».

Поверка

осуществляется по документу МП 54203-13 «Комплекс информационно-вычислительный учета электроэнергии ОАО «Челябэнергосбыт». Методика поверки» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 10 апреля 2013 г.

Средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (погрешность по UTC ± 1 мкс), регистрационный № 27008-04.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документе «Информационно-вычислительный комплекс учета электроэнергии ОАО «Челябэнергосбыт» ВАСУ.07-00220.288.08/060.П2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ИВК ОАО «Челябэнергосбыт»

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель:

ОАО «Челябэнергосбыт»

Адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Российская, 260.

Тел./факс: +7 (351) 733-08-00

Факс: +7 (351) 733-06-34

Испытательный центр:

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Тел.: +7 (495) 437 55 77

Факс: +7 (495) 437 56 66

Электронная почта: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации – зарегистрированный в Государственном реестре средств измерений № 30004-08 от 27.06.2008 года.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М.п.