

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС» (далее – ИВК), предназначены для измерений электрической энергии, мощности, коммерческого и технического учета энергоресурсов, сбора, обработки, накопления, хранения и отображения и передачи полученной информации. ИВК могут использоваться в составе автоматизированных информационно-измерительных систем учета энергоресурсов (АСКУЭ) и в системах коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ).

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК основан на сборе данных об учете энергоресурсов (электрической, тепловой энергии, газа, воды и других энергоресурсов) с соответствующих счетчиков, вычислителей, корректоров и расходомеров, их обработке, хранении и передаче на следующий уровень АСКУЭ или отображении на интерфейсе пользователя.

ИВК относятся к проектно-конфигурируемым изделиям. Их состав и объем передаваемой информации определяется конкретным проектом на измерительно-вычислительный комплекс. Конфигурации ИВК могут отличаться составом и характеристиками серверного и коммуникационного оборудования, количеством подключаемых узлов учета энергоресурсов.

В качестве каналаобразующей аппаратуры могут использоваться:

- проводные модемы для выделенных и коммутируемых линий;
- PLC модемы «Коммуникатор ШМ-16» (Вектор);
- радиомодемы «Коммуникатор ШМР-16» (Вектор);
- GSM/GPRS модемы «Коммуникатор GSM» в режимах DATA и GPRS (Вектор);
- GSM модемы;
- устройство сбора и передачи данных УСПД-1500 (Вектор), Госреестр № 47434-11;
- модули интерфейсов «ИС-ЕТН» (Вектор) для организации Ethernet-соединения с верхним уровнем АСКУЭ и ведомыми УСПД.

ИВК «Энергобаланс» обеспечивают решение следующих задач:

- автоматический сбор данных коммерческого и технического учета энергоресурсов, а также диагностической информации со счетчиков и УСПД-1500;
- поддержание единого системного времени с целью обеспечения синхронных измерений;
- использование иерархической структуры данных подключения устройств УСПД-1500;
- автоматическое ведение журналов событий УСПД и счетчиков;
- диагностика полноты данных и обеспечение автоматических дозапросов при их отсутствии;
- расчет балансов;
- поддержку интерфейса OPC DA 3.0/2.0/1.0 и OPC HDA 1.0 при взаимодействии внутри системы и с программами сторонних производителей;
- архивирование данных в СУБД ORACLE;
- хранение в базе данных ИВК «Энергобаланс» данных по учетам энергоресурсов не менее трех лет;

- настройку доступа к одному или нескольким видам контролируемых энергоресурсов со стороны пользователей и обслуживающих организаций;
- работу на стороне пользователя без установки дополнительного программного обеспечения (использование стандартного браузера Microsoft Internet Explorer);
- обеспечение защиты коммерческих данных;
- обеспечение доступа верхнего уровня ИВК к счетчикам учета энергоресурсов для получения их параметров и/или их параметрирования.

ИВК состоит из следующих основных подсистем:

- подсистемы конфигурирования;
- подсистемы сбора информации и обмена с внешними системами;
- подсистемы хранения данных;
- подсистемы отображения данных;

Подсистема конфигурирования включает:

- модуль ведения справочника приборов учета, который обеспечивает разделение приборов учета по видам ресурсов (электричество, тепло, вода, газ);

- модуль конфигурирования АСКУЭ, осуществляющий все операции параметрирования и конфигурирования УСПД, а также создание и редактирование информации о ведомственной и территориальной принадлежности приборов учета, их участие в расчетной (балансовой) схеме объекта, дате последней поверки прибора и другой дополнительной информации.

Подсистема сбора информации и обмена с внешними системами включает:

- модуль – коммуникационный сервер, обеспечивающий автоматический параллельный опрос приборов учета посредством УСПД по задаваемому временному циклу с использованием различных каналов связи. Коммуникационный сервер поддерживает интерфейс прямого доступа к прибору учета через УСПД из системы верхнего уровня. Для оперативного взаимодействия с внешними системами в сервере осуществлена полная поддержка спецификации OPC DA 3.0/2.0/1.0 и OPC HDA 1.0;

- модуль программного «виртуального» УСПД – ВУСПД, имитирующий работу аппаратного УСПД. Модуль обладает всеми функциональными возможностями аппаратного УСПД, а также дополняет его следующими функциями: поддержка работы до 255 каналов связи, реализация работы через Ethernet по TCP или UDP протоколу.

Подсистема хранения данных включает:

- систему управления базами данных (СУБД), которая обеспечивает работу двух баз данных: оперативной БД учетов, заполняемую посредством коммуникационного сервера и сервера архивирования данных; системной БД учетов, формируемую подсистемой хранения данных на основе оперативной БД учетов;

- модуль - сервер архивирования (регистрации) данных с поддержкой интерфейса OPC HDA 1.0. Сервер архивирования данных обеспечивает архивирование данных учетов и данных журнала событий в базу данных Oracle или MS SQL. Сервер поддерживает ведение оперативной базы данных учетов. Сервер позволяет получать доступ к архивным данным из любых пользовательских приложений сторонних производителей по интерфейсу OPC HDA 1.0.

Подсистема отображения данных включает:

- WEB-сервер. Посредством WEB-сервера пользователю предоставляется возможность для просмотра, анализа и управления данными через WEB-интерфейс.

ИВК могут работать с различными типами счетчиков учета энергоресурсов, имеющих цифровой интерфейс связи, а также с импульсными выходами, при включении их через регистратор импульсов.

ИВК обеспечивают синхронизацию УСПД. В качестве сигналов точного времени могут быть использованы тайм - серверы, доступные при подключении ИВК к интернету или внутренние, используемые в ЛВС предприятия.

ИВК предусматривают автоматический рестарт программного обеспечения после пропадания-восстановления электропитания и автоматическое возобновление сбора и обработки данных.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИВК имеет архитектуру клиент-сервер.

Для защиты от преднамеренных или непреднамеренных воздействий в ПО предусмотрена защита информации от несанкционированного доступа, с разделением уровней доступа для различных категорий пользователей.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Конфигуратор системы	SystemConfigurator	не ниже 1.0.8.0	b50d33093fef579ea1517a1971ab6cdd	MD5
Виртуальное УСПД	WinUSPD	не ниже 2.37.1.0	e2399db6a2e6ba0e6b2b6f80aa6b3c0d	MD5
Коммуникационный сервер	DataLinkServer	не ниже 2.5.2.0	7951f7bd367a9f00834295afbaa1848e	MD5
Сервер регистрации данных	Dlsrvr	не ниже 1.2.3.0	a93c96365e3d48d3c18e9349dba5e82f	MD5

Разделение ПО системы на метрологически значимую и не значимую часть не проведено. Все ПО системы рассматривается как метрологически значимое.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 - «С».

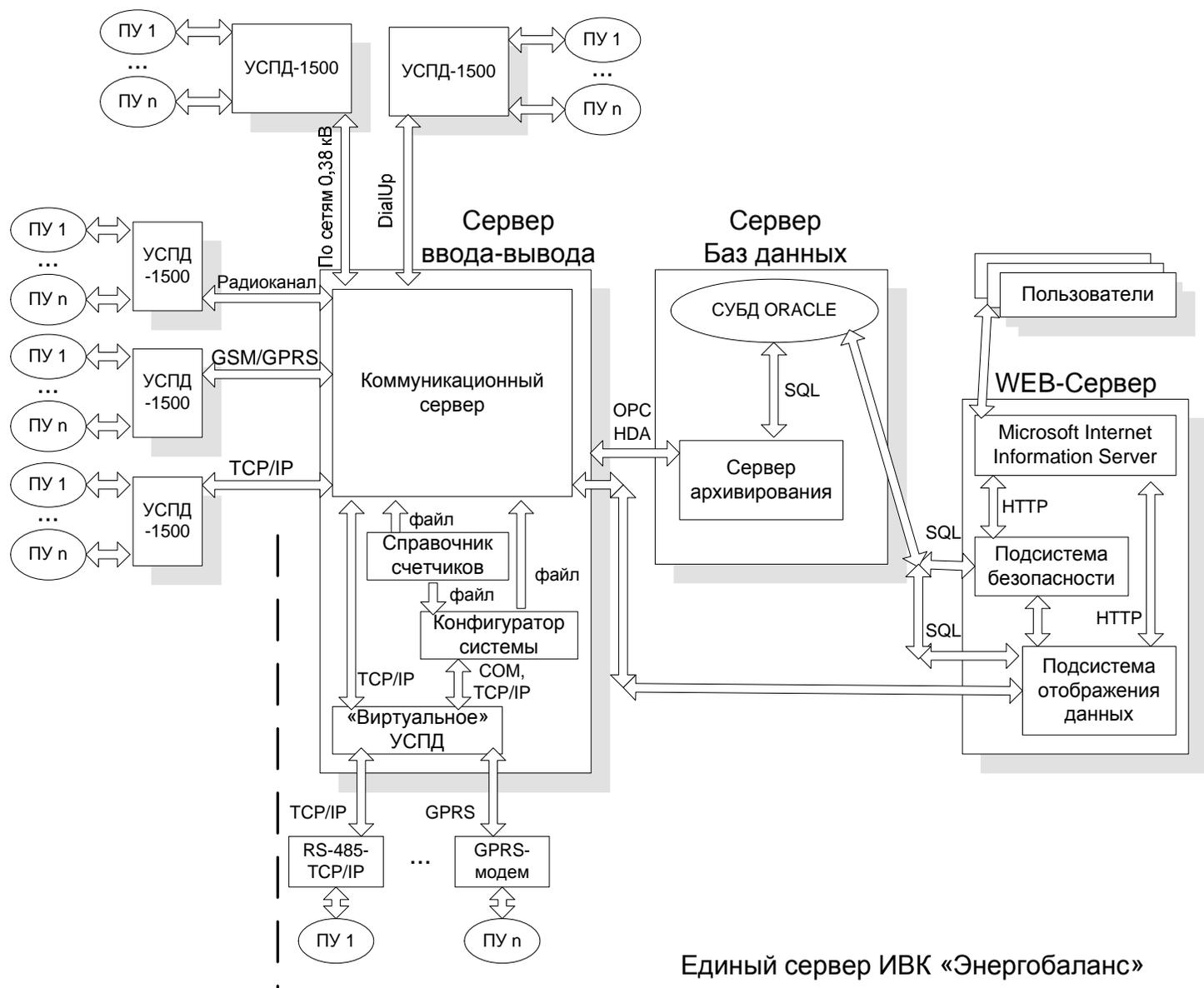


Рисунок 1 – Структурная схема комплексов измерительно-вычислительных для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики ИВК

Наименование характеристики	Значение
Количество счетчиков, подключаемых к УСПД по цифровым интерфейсам	до 1500
Количество УСПД, опрашиваемых одним коммуникационным сервером	До 65535
Период опроса счетчиков	от непрерывного до 1 раза в сутки
Период опроса УСПД	от 1 раза в 1 минуту до 1 раза в месяц
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении данных учетов, получаемой за счет перевода из одного типа данных в другой тип данных измерительной информации, получаемой от счетчиков, не более	+/- 1 единица младшего разряда
Предел допускаемой погрешности измерения времени, при внешней синхронизации не реже 1 раз в сутки, секунд	±5
Потребляемая мощность, Вт, не более	40-900 (уточняется по проекту)
Хранение данных при отключении питания, не менее, лет	3
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70 000
Средний срок службы, не менее, лет	30

Условия эксплуатации комплекса:

Первичные измерительные преобразователи:

- температура окружающей среды, °С от минус 20 до плюс 50
- относительная влажность воздуха, (при 30 °С),
не более, % (без конденсации влаги) 95
от 84 до 106,7
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

Электропитание оборудования системы:

- напряжение, В 230±10%
- частота, Гц 50

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации на систему типографским способом.

Комплектность средства измерений

- ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС (в соответствии с заказом) ...1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации.....1 шт.
- Методика поверки.....1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС». Методика поверки. ВЕГИ. 422299.009 МП», утвержденным ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» в 2011 г.

Основное и вспомогательное поверочное оборудование: радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 1 мкс. – Госреестр № 27008-04; термометр лабораторный, вольтметр, ПЭВМ с пакетом программного обеспечения ИВК «Энергобаланс».

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационной документации ВЕГИ. 422299.009 ИЗ-1 «Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС». Руководство пользователя по установке и работе с комплексом».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС»

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2. ГОСТ 8.009-84 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений».

3. ГОСТ Р МЭК 61107-2001. «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными».

4. ГОСТ Р МЭК 61142-2001. «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Обмен данными по локальной шине».

5. ВЕГИ. 422299.009 ТУ «Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС». Технические условия».

6. ВЕГИ. 422299.009 ИЗ-1 «Комплексы измерительно-вычислительные для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС». Руководство пользователя по установке и работе с комплексом».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель

ООО «Вектор»

Россия, Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, д.1.

тел./факс: +7 (495) 730-80-32, 232-60-90

E-mail vector-stb@yandex.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) «РОСИСПЫТАНИЯ», г. Москва, аттестат аккредитации № 301123-10 от 12.02.2010 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: (495) 781-48-99

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«_____» _____ 2012 г.