

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора ГЦИ СИ

"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.С.Александров

" 28 " 12 2001 г.



Системы учета и контроля электроэнергии автоматизированные «ES-Энергия»	Внесены в Государственный реестр средств Измерений Регистрационный № <u>22466-09</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ22261-94, ТУ 4217-003-53329198-01.

### **Назначение и область применения**

Системы учета и контроля электроэнергии автоматизированные «ES-Энергия» (в дальнейшем - системы) предназначены для измерения электрической энергии и мощности, а также для сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Область применения системы: коммерческий и технический учет электроэнергии крупных энергопотребляющих и энергопоставляющих предприятиях.

### **Описание**

Система учета и контроля электроэнергии автоматизированная «ES-Энергия» представляет собой информационно-вычислительный комплекс, состоящий из микропроцессорных счетчиков с цифровым выходом, приемо-передающей аппаратуры и аппаратно-программного комплекса (АПК) на базе компьютера.

Система реализуется в виде двухуровневых комплексов. Нижний уровень представлен микропроцессорными счетчиками, объединяемых на объектах контроля с помощью последовательных магистралей (ИРПС, RS-232, RS-422/485) с использованием преобразователей интерфейса (мультиплексоров расширителей, преобразователей RS-232/RS-485 и т.д.). Передача цифровых данных с объектов контроля на верхний уровень производится непосредственно по магистралям ИРПС, RS-232, RS-422/485 или с помощью приемо-передающей аппаратуры по коммутируемым и выделенным каналам связи, радиоканалам, оптическим каналам связи, локальной вычислительной сети. Верхний уровень представляет собой АПК на базе компьютера.

Микропроцессорные счетчики электрической энергии с цифровыми выходами (интерфейс RS232/485 и аналогичные) измеряют энергию в зависимости от типа счетчика с сохранением профиля нагрузки в энергонезависимой памяти. По запросу с верхнего уровня измерительная информация поступает в цифровом виде на АПК.

АПК предназначен для обработки информации, полученной по измерительным каналам и для формирования отчетных документов на экране компьютера и на подключенном к нему принтере.

Система обеспечивает измерение следующих параметров, характеризующих электропотребление предприятия;

- потребление активной/реактивной энергии (включая обратный переток) по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом с учетом многотарифности;
- средние (получасовые) значения активной/реактивной мощности (нагрузки) и средний (получасовой) максимум активной мощности (нагрузки) в часы утреннего и вечернего максимумов нагрузки по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом;
- мониторинг выработки электроэнергии и электропотребления.

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим и сохраненным данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства защиты файлов и баз данных).

Измерительные каналы формируются путем соединения счетчиков, преобразователей интерфейса, приемо-передающей аппаратуры, АПК. Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных тарифных зон, не зависят от способов передачи измерительной информации в цифровом виде и определяются классом точности применяемых электросчетчиков.

Для непосредственного подключения к отдельным электросчетчикам, а также для считывания информации с группы счетчиков (в случае, например, повреждения линий связи) предусматривается использование переносного портативного компьютера (ноутбука).

Для получения возможности объединения счетчиков в учетные группы в системе выделяются так называемые суммирующие каналы.

АПК имеет возможность раз в сутки или по команде оператора корректировать при необходимости часы счетчиков, входящих в систему, относительно внутренних часов компьютера. Поддержание точного хода часов компьютера относительно астрономического производится по радиосигналу точного времени.

Условия эксплуатации соответствуют гр.4 по ГОСТ 22261-94 с расширенным температурным диапазоном (от - 30°C до +50°C).

#### *Основные технические характеристики*

Количество объектов контроля на предприятии	до 512
Количество счетчиков на одном объекте	до 512
Количество суммирующих каналов на предприятии	до 99
Максимальное удаление электросчетчиков от: преобразователей интерфейса и приемо-передающей аппаратуры мультиплексоров-расширителей	1,2 км 0,5 км
Максимальное удаление АПК от объектов контроля	Определяется применяемыми каналами связи и приемо-передающей аппаратурой
Допустимый диапазон рабочих температур на объектах контроля	от - 30 °C до +50°C

Пределы допускаемых значений относительной погрешности учета активной и реактивной энергии	Не превышают пределов, установленных для применяемых счетчиков
Пределы допускаемых значений относительной погрешности определения активной и реактивной мощности	Не превышают пределов, установленных для применяемых счетчиков
Пределы допускаемых значений абсолютной среднесуточной погрешности хода часов системы в рабочем диапазоне температур	$\pm 2$ с/сут
Разность в показаниях часов всех компонентов системы с временем компьютера в рабочем диапазоне температур, не более	$\pm 2$ с
Разность показаний ЖКИ счетчиков и компьютера	$\pm 1$ младший (последний) разряд показаний ЖКИ счетчика
Средняя наработка системы на отказ	не менее 40000 ч
Срок службы системы	не менее 18 лет

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы и на корпусах технических средств, входящих в систему.

### Комплектность

В комплект поставки комплексов входят:

Электросчетчики Альфа», «ЕвроАльфа», ИПЦ-6806, ПСЧ-ЗТА(4ТА), ЦЭ6850.	По количеству точек опроса.
Приемо-передающая и связная аппаратура, включая модемы, цифровые преобразователи интерфейсов, мультиплексоры-расширители.	По числу удаленных объектов контроля и количеству счетчиков.
Компьютер с дисплеем, с приемником сигналов точного времени и установленным программным обеспечением «ES-Энергия».	1 шт.
Программное обеспечение «ES-Энергия».	1 комплект.
Принтер, источник бесперебойного питания.	При необходимости.
Портативный переносный компьютер типа ноутбук, оснащенный кабелем UNICOM PROBE и программным обеспечением по выбору «ES-Энергия», EMFPLUS (APLUS AEP), ALFALITE (LITE AEP), ExtraSensor.	При необходимости.
Паспорт, руководство по эксплуатации, методика поверки	1 комплект

Дополнительно по требованию организаций, производящих ремонт и поверку комплексов, поставляется ремонтная документация.

### Поверка

Поверка производится по "Система учета и контроля электроэнергии автоматизированная «ES-Энергия». Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 4.12.2001 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

### Нормативные и технические документы

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- ГОСТ 26.003-81 «Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования».
- ТУ 4217-003-53329198-01 «Система учета и контроля электроэнергии автоматизированная «ES-Энергия».

### Заключение

Системы учета и контроля электроэнергии автоматизированные «ES-Энергия» соответствуют требованиям распространяющихся на них ГОСТ 22261-94, ГОСТ 26.003-81 и ТУ 4217-003-53329198-01.

Составные части АСКУЭ «ES-Энергия» имеют сертификаты утверждения типа счетчиков АЛЬФА №6207(Госреестр №14555-99), счетчиков «ЕвроАЛЬФА» №2967 (Госреестр №16666-97), измерительных преобразователей ИПЦ6806 №7857 (Госреестр №16053-00), счетчиков ПСЧ-3ТА №5589 (Госреестр №16938-98), счетчиков ПСЧ-4ТА №5033 (Госреестр №17352-98), счетчиков ЦЭ6850 №8683 (Госреестр №20176-00), сертификаты соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС.TW.ME06.A00622 с приложениями: №0486208 (преобразователь RS232/485 ADAM-4520-D2), №0486205 (плата ввода-вывода 4хRS232 PCL-746+), №0486204 промышленный компьютер IPC610/PCA6157L.

Изготовитель: ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис»  
163045, г. Архангельск, пр. Советских Космонавтов, 178  
тел./факс (8182) 22-90-18

Зам. генерального директора  
ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис», к.т.н.



А.В. Мокеев