

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2616 от 10.12.2018 г.)

**Устройства сбора и передачи данных «ВАВИОТ»**

**Назначение средства измерений**

Устройства сбора и передачи данных «ВАВИОТ» (далее - УСПД) предназначены для измерений электрической энергии, мощности и синхронизации собственной шкалы времени относительно UTC (SU) и синхронизации времени приборов учета, имеющих встроенные часы, а также сбора, накопления, хранения и передачи накопленной информации с приборов учета энергоресурсов на верхний уровень информационно-измерительных систем.

**Описание средства измерений**

Принцип действия УСПД основан на обмене измерительной информацией в цифровой форме по радиоканалу с приборов учета энергоресурсов с последующей обработкой, хранением полученной информации в базе данных и передачей информации по интерфейсам GSM/GPRS, Ethernet, спутниковой связи или RS-485 периодически, по расписанию, спорадически или по запросу на верхний уровень.

Областью применения являются объекты жилищно-коммунального и промышленного назначения, в том числе, объекты розничного рынка энергоресурсов.

УСПД являются функционально и конструктивно законченными изделиями, выполненными в едином корпусе промышленного исполнения (за исключением внешних антенно-фидерных устройств).

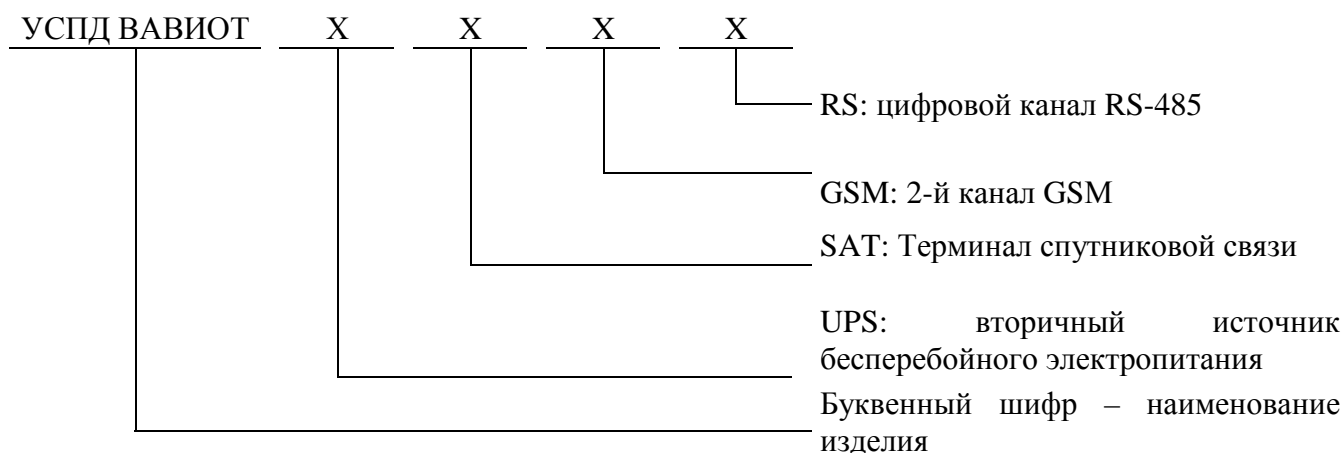
УСПД состоят из аппаратной и программной части, программная часть встроена в аппаратную часть. Аппаратная часть содержит: вычислительный модуль с базой данных, с часами реального времени, с встроенным приемником GPS/ГЛОНАСС, и радиointерфейсом, а также интерфейс Ethernet, интерфейс RS-485 (опционально), GSM-модем технологий 3G или 4G, 2-й GSM модем (опционально) или терминал спутниковой связи, источник вторичного и резервного питания (опционально), антенно-фидерные устройства (наличие и состав определяются в конкретном заказе).

Основные функции УСПД:

- автоматический поиск и включение в схему опроса устройств нижнего уровня;
- измерение и учет электрической энергии и мощности, интервалов времени, учет других энергоресурсов, сбор диагностической информации с устройств нижнего уровня, хранение и передача накопленной информации на верхний уровень путем предоставления авторизованного доступа к информации по каналам связи GSM\GPRS, Ethernet, спутниковой связи или RS-485. Передача данных осуществляется по протоколу API (Application Programming Interface), в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 или в соответствии со стандартом СТО 34.01-5.1-006-2017 ПАО «Россети»;
- передача команд управления приборам учета энергоресурсов и устройствам автоматизации с цифровым интерфейсом (управление реле, запись лимитов потребления, тарифного расписания и прочее);
- измерение текущего времени, контроль и синхронизация времени приборам учета энергоресурсов, имеющих встроенные часы;
- обеспечение прямого доступа к приборам учета энергоресурсов с цифровым интерфейсом с верхнего уровня;
- самодиагностика с записью событий в журнале событий.

УСПД выпускаются в нескольких модификациях. Условное обозначение УСПД определяется в соответствии с рисунком 1.

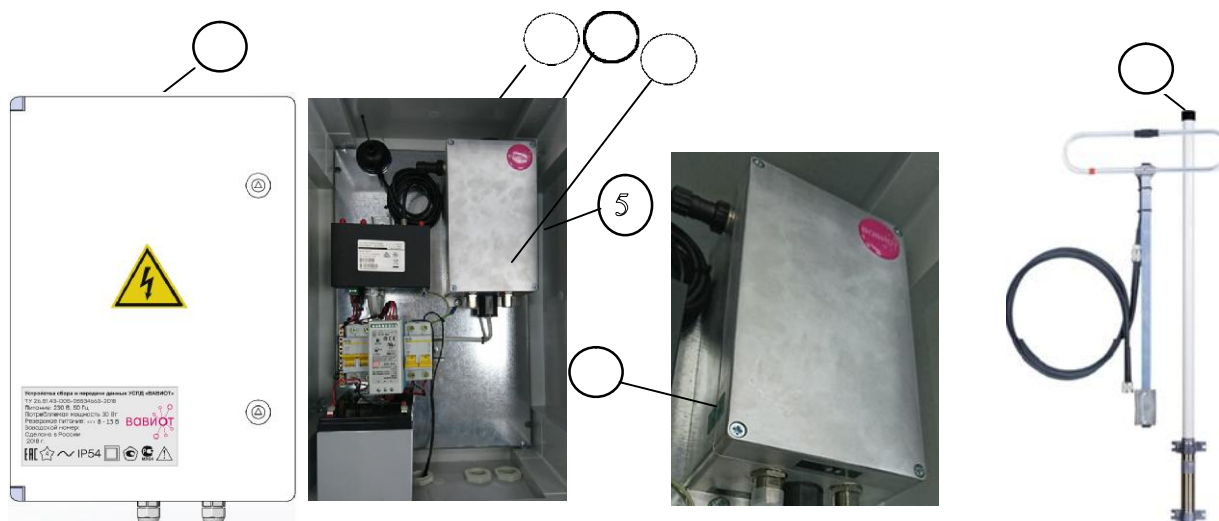
Пример условного обозначения УСПД: УСПД ВАВИОТ UPS GSM RS – устройство сбора и передачи данных «ВАВИОТ» с источником резервного электропитания, с дополнительным GSM модемом и с интерфейсом RS-485.



Каждое дополнительное значение X: дополнительные каналы связи УСПД  
Нет обозначения: дополнительные каналы связи отсутствуют

Рисунок 1 - Структура условного обозначения УСПД

Общий вид УСПД, места пломбирования ОТК и поверителя, состав и устройство УСПД приведены на рисунке 2.



- 1 - общий вид УСПД;
- 2 - GSM-модем технологий 3G, 4G или терминал спутниковой связи;
- 3 - источник вторичного бесперебойного питания;
- 4 - вычислительный модуль с встроенными радиоинтерфейсом, энергонезависимой памятью данных, приемником GPS/ГЛОНАСС;
- 5 – место установки пломбы ОТК (номерная этикетка);
- 6 – место нанесения знака поверки (на вычислительном модуле);
- 7 – антенно-фидерные устройства

Рисунок 2 – Общий вид, места пломбирования и состав УСПД

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) УСПД «ВАВИОТ» разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Защита параметров и данных УСПД от несанкционированного доступа по интерфейсам организована с помощью использования многоуровневой (не менее 2-х) системы паролей. Физический доступ к УСПД не позволяет получить доступ к изменению параметров или данных. Несанкционированное изменение настроечных параметров устройства невозможно без вскрытия электронного модуля УСПД.

Обмен по интерфейсам, в том числе, с устройствами нижнего уровня, с верхним уровнем и между внешней и внутренней частями ПО, защищен системой шифрования.

Идентификационные данные ПО УСПД «ВАВИОТ» указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО УСПД «ВАВИОТ»
Номер версии (идентификационный номер) метрологического модуля	Не ниже 5.0
Цифровой идентификатор метрологического модуля	733ed0292791619263424d2930042rwe

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики УСПД приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Параметр		Значение
Пределы абсолютной погрешности хода часов в сутки, при отсутствии внешней синхронизации, с		±1,0
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов в сутки в рабочем диапазоне температур, с/°С		±0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении: - активной электрической энергии, Вт·ч - реактивной электрической энергии, вар·ч - активной электрической мощности, Вт - реактивной электрической мощности, вар - полной электрической мощности, В·А		±1
Нормальные условия измерений	Температура окружающей среды, °С	20±5
	Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
	Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 765)
	Номинальное напряжение переменного тока основного источника питания, В	230
	Номинальное напряжение постоянного тока резервного источника питания, В	12
Рабочие условия эксплуатации	Температура окружающей среды, °С	от - 50 до +70
	Относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), %, не более	98
	Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 60,0 до 106,7 (от 460 до 800)
	Диапазон напряжений переменного тока основного источника питания, В	от 176 до 276
	Диапазон напряжений постоянного тока резервного источника питания, В	от 8 до 15
Время установления рабочего режима, мин, не более		3
Потребляемая мощность, Вт, не более		30

Продолжение таблицы 2

Параметр	Значение
Максимальное количество подключаемых приборов учета энергоресурсов, ед	10000
Глубина хранения основных данных при количестве приборов учета энергоресурсов 1000: - суточные данные приборов учета энергоресурсов 60-минутных приращениях энергоносителя, сут, не менее	90
- энергопотребление за сутки, сут, не менее	36
- энергопотребление за месяц, месяцев, не менее	36
- состояние средств и объектов измерений в расчете на один прибор учета, ед, не менее	5000
Срок хранения результатов измерения при отсутствии питания, лет, не менее	3,5
Источник сигналов точного времени типа GPS/ГЛОНАСС	есть
Ведение «журнала событий» с регистрацией времени и даты следующих фактов: -наличие факта параметризации УСПД и приборов учета энергоресурсов с цифровым интерфейсом	есть
-наличие факта коррекции времени в приборах учета энергоресурсов с цифровым интерфейсом	есть
-попытка несанкционированного доступа к приборам учета энергоресурсов	есть
- перезапуск (при пропадании напряжения, закливании и т.п.)	есть
Габаритные размеры УСПД без учета дополнительного набора антенн и коммутирующих устройств (высота; ширина; глубина), мм, не более	600; 400; 200
Масса УСПД без учета дополнительного набора антенн и коммутирующих устройств, кг, не более	10
Степень защиты корпуса УСПД от проникновения твердых предметов и воды (по ГОСТ 14254-2015)	IP66
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	160000
Средний срок службы, лет, не менее	18

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть УСПД методом нанесения наклейки, стойкой к внешним воздействиям, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность УСПД

Наименование	Обозначение	Количество
УСПД «ВАВИОТ»	-	1 шт.
Паспорт УСПД «ВАВИОТ»	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт. <sup>1</sup>
Методика поверки	АМПШ.464512.002 МП	1 шт. <sup>2</sup>
Антенна, принимающая коллинеарная с комплектом крепежа	-	По дополнительному заказу
Антенна, передающая петлевой вибратор с комплектом крепежа	-	По дополнительному заказу
Антенна секторная с комплектом крепежа	-	По дополнительному заказу
Кабель соединительный RG-58N-Male/N-Male для антенны	-	По дополнительному заказу

Продолжение таблицы 3

Мачта телескопическая стальная МТП-4 в комплекте с кронштейнами.	-	По дополнительному заказу
Примечание: 1) Допускается руководство по эксплуатации предоставлять на электронном носителе, по требованию заказчика, а также размещается в свободном доступе на официальном сайте <a href="http://www.waviot.ru">www.waviot.ru</a> ; 2) Методика поверки высылается по требованию организации, производящих поверку УСПД.		

### Поверка

осуществляется по документу АМПШ.464512.002 МП «Устройства сбора и передачи данных «ВАВИОТ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 29 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- Установка автоматическая трехфазная для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 3303 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 47431-11);
- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-84 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19818-00);
- Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 66753-17);
- Установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79603 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58755-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) УСПД.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных «ВАВИОТ»

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

ГОСТ Р 52931 – 2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ТУ 26.51.43-005-05534663-2018 Устройство сбора и передачи данных «ВАВИОТ»  
Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения»  
(ООО «Телематические Решения»)

ИНН 7725339890

Адрес: 143026, г. Москва, территория инновационного центра Сколково,  
ул. Нобеля, д. 5, пом. 334

Телефон(факс): 8 (499) 557-04-65

E-mail: [info@waviot.ru](mailto:info@waviot.ru)

Web-сайт: <http://www.waviot.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон (факс): 8 (495) 437-55-77, 8 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.