

АО «Энергомера»

Устройства сбора и передачи данных

СЕ805М

Руководство пользователя

Аннотация

Данный документ представляет собой руководство пользователя устройств сбора и передачи данных (УСПД) СЕ805М, выпускаемых с 2016 г.

Руководство пользователя предназначено для персонала, осуществляющего наладку (включая конфигурирование), эксплуатацию и техническое обслуживание УСПД и систем ИИС «Энергомера».

Актуальные версии продуктов	УСПД СЕ805М 4.5 и выше
Дата	19.09.2017
Организация	АО «Энергомера»
Адрес	355029, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415
Ведущее подразделение	КБ Систем учета
E-mail	concern@energomera.ru
Статус	Официальный выпуск
Объем, листов	63

Производитель оставляет за собой право выпускать обновления к указанным версиям устройств, вносящие улучшения и дополнения, без уведомления пользователей.

ПО распространяется в электронном виде на сайте www.energomera.ru

Содержание

1. Термины и сокращения
2. Общие сведения о приборах
3. Подготовка к работе
 - 3.1. Требования к пользователям
 - 3.2. Начало работы с УСПД
 - 3.3. Типы конфигурации УСПД
 - 3.4. Общие параметры УСПД
 - 3.5. Цифровые интерфейсы
4. Конфигурация сбора данных со счетчиков
 - 4.1. Хранение данных
 - 4.2. Каналы связи со счетчиками
 - 4.3. Справочник абонентов
 - 4.4. Конфигурирование счетчиков с цифровым интерфейсом
 - 4.6. Конфигурирование счетчиков с использованием механизма «Plug and Play»
 - 4.7. Ручное конфигурирование счетчиков
 - 4.8. Группы учёта
 - 4.9. Задачи УСПД
 - 4.10. Заводская конфигурация
 - 4.10.1. Общие параметры:
 - 4.10.2. Параметры групп учёта
 - 4.10.3. Параметры задач
 - 4.10.4. Периоды времени типов данных
5. Обмен со счетчиками
 - 5.1. Автоматический сбор данных
 - 5.2. Запрос текущих значений нарастающим итогом
 - 5.3 Сбор журналов событий со счетчиков
 - 5.4. Управление нагрузкой в счетчиках
 - 5.5. Параметрирование счетчиков
 - 5.6. Статусы данных
 - 5.7. Тарификация данных
 - 5.8. Расписание обмена с СЦИ
 - 5.9 Чтение опции счётчиков “Программирование без нажатия ДСПП”
6. Сервисные функции УСПД
 - 6.2. Пользователи УСПД
 - 6.4. Самотестирование УСПД
 - 6.5. Журналы событий УСПД
 - 6.6. Команды УСПД
 - 6.7. Канал прямого доступа к интерфейсам
 - 6.8. Телесигнализация

6.9. Телеуправление

7. Эксплуатация УСПД

7.1. Возможные проблемы и методы их устранения

7.2. Эксплуатационные особенности

7.3. Контроль работы УСПД

7.4. Интерфейс GSM/GPRS

7.5. Обмен данным с ПО верхнего уровня

7.6. Приоритеты сетевых интерфейсов

8. Пользовательские интерфейсы

8.1. Доступ к УСПД CE805M через web-браузер

Приложения

Приложение А1. Работа с ПО AdminTools

Приложение А2. Прямой доступ к GSM модулю.

1. Термины и сокращения

CAN - Control Area Network

COM-порт – последовательный коммуникационный порт персонального компьютера

GMT - Greenwich Mean Time

RS – 232 - Recommended Standard No.232 последовательный интерфейс

RS – 485 - Recommended Standard No.485 последовательный интерфейс

АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учета электроэнергии

ВДК – входной дискретный канал

ГОСТ - Государственный стандарт

ЖКИ - жидкокристаллический индикатор

КСЧ – коэффициент счетчика

КТН – коэффициент трансформации напряжения

КТТ – коэффициент трансформации тока

КУ – канал учета

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство

ПИ – преобразователь интерфейсов

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

СЦИ – счетчик с цифровым интерфейсом

УСПД – устройство сбора и передачи данных

2. Общие сведения о приборах

УСПД предназначены для измерения и многотарифного учета электрической энергии и мощности, учета других энергоресурсов, хранения и передачи накопленной информации на верхний уровень информационно-измерительных систем, а также для управления и контроля состояния объекта автоматизации.

Область применения УСПД – энергообъекты розничного рынка электроэнергии, учет энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве. УСПД устанавливаются на подстанциях, в распределительных щитах промышленных предприятий, жилых и офисных зданий.

УСПД соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 52319-2005, ГОСТ Р 51522-99.

УСПД являются средством измерения и зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений:

- УСПД СЕ805М №51183-12.

Дополнительные сведения об УСПД, их характеристиках, подготовке к работе и порядке использования, указаны в документации:

- УСПД СЕ805М. Руководство по эксплуатации САНТ.411189.004РЭ.

Внешний вид УСПД СЕ805М:



Внешний вид УСПД СЕ805М исполнений -Е, -В:



- Порядок ввода в эксплуатацию УСПД состоит из последовательных этапов:
- монтаж УСПД (см. руководство по эксплуатации);
 - конфигурирование;
 - опытная эксплуатация, сбор статистики, отладка при возникновении проблем

3. Подготовка к работе

3.1. Требования к пользователям

Для работы с УСПД требуются навыки работы с электротехническими устройствами, знание ПК на уровне пользователя, соответствующий допуск по электробезопасности, а также знание данного руководства.

3.2. Начало работы с УСПД

3.2.1 Для работы с УСПД, необходимо его подключить к ПК и связаться с использованием специализированного ПО AdminTools. Типовым подключением при этом является интерфейс USB-device, кабель Ethernet, WiFi (не для всех модификаций).

Настройки канала связи и протокола обмена:

Наименование параметра	Диапазон настроек	Настройки по умолчанию	Примечание
Протокол обмена ViSync (асинх.)			
Время ожидания ответа	от 100 до 65535	10000	

Количество перезапросов	от 0 до 65535	1	
Размер пакета, байт	от 0 до 65535	250	
Канал связи «USB->COM»			
Последовательный порт	От COM1 до COM255	COMx	
Скорость	115200	115200	
Четность	нет	нет	
Биты данных	8	8	
Стоповые биты	1	1	
Управление RTS	Выкл	Выкл	
Обработка ЭХО	Выкл	Выкл	
Канал связи «Ethernet»			
IP-адрес	В соответствии с RFC 971	192.168.1.2	
маска сети	В соответствии с RFC 950	255.255.0.0	
порт	5205	5205	

При подключении через Wi-Fi используется канал связи “TCP/IP” со следующими параметрами:

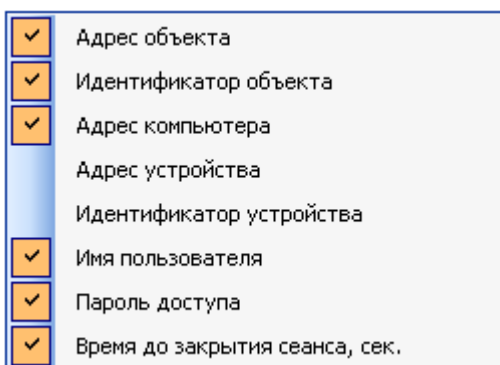
- IP-адрес в соответствии с параметрами Wi-Fi;
- TCP-порт 5205.

Для большинства каналов связи размер пакета целесообразно увеличить до 4095 байт. Меньшие значения следует использовать только при невозможности стабильного сбора данных с УСПД.

Для начала работы с устройством требуется выполнить процедуру «Авторизации» для доступа к УСПД, для выполнения которой пользователю нужно ввести любой адрес устройства от 1 до 254, а «Имя пользователя» и «Пароль» по умолчанию - пустые. Время до закрытия сеанса связи выбирается в зависимости от специфики выполняемых работ, например 1000 сек.

Панель «Авторизация» расположенная на стартовой странице содержит поля ввода для установки параметров сеанса связи.

Авторизация	
Адрес компьютера	253
Адрес устройства	254
Имя пользователя	
Пароль доступа	
Время до закрытия сеанса, сек.	1000



На данной панели в зависимости от типа устройства могут быть доступны следующие параметры:

Наименование параметра	Диапазон настроек	Настройки по умолчанию	Примечание
Адрес компьютера	от 1 до 254		для установки адреса компьютера, который должен быть уникальным в пределах объекта (подсети)
Адрес устройства	от 1 до 254	254	Проверка соответствия адреса при обмене по протоколу СЕ_А не производится.
Время до закрытия сеанса	От 5 до 1200 с		Время начинает отсчитываться после каждого обращения к устройству. В случае отсутствия обращений в течении указанного времени сеанс связи автоматически закрывается. При задании значения, большего, чем 1200, сеанс открывается на 1 200 с.

Остальные параметры – не используются.

В результате после успешного выполнения действия «Авторизации» можно перейти к другим разделам устройства для выполнения необходимых действий.

Авторизация будет проходить успешно, если устройство возвращает ошибку о том, что оно занято. Это сделано для возможности выполнения некоторых операций, которые можно выполнить и при занятости устройства.

3.3. Типы конфигурации УСПД

3.3.1 В рабочем режиме УСПД используется «рабочая конфигурация».

Все вносимые оператором изменения вносятся во «временную конфигурацию» и хранятся там до тех пор, пока не выполняется одна из команд работы с конфигурацией.

3.3.2 Команды работы с конфигурацией:

- отменить изменения в конфигурации – во временную конфигурацию загружается рабочая конфигурация;

✚- применить изменения в конфигурации – в рабочую конфигурацию загружается временная конфигурация и производится перенастройка параметров УСПД, при этом возможна перезагрузка;

- загрузить заводскую конфигурацию – в рабочую конфигурацию загружается заводская конфигурация и очищаются информация о замене СЦИ, журнал УСПД (кроме “Рестарты устройства”, “Питание”, “Доступ” и “Удаление данных”), журнал событий счётчиков, журнал работы “Plug-and-Play” и журналы подключенных устройств;

- загрузить конфигурацию для поверки - в рабочую конфигурацию загружается специальная конфигурация, используемая при производстве УСПД; при использовании УСПД применять ее не допустимо;

- удаление счётчиков - удаление всех счётчиков из конфигурации.

3.4. Общие параметры УСПД

3.4.1 Перечень общих параметров:

Наименование параметра	Назначение	Заводская конфигурация
Идентификатор объекта	Идентификация объекта учета	Объект
Идентификатор устройства	Идентификация УСПД	УСПД CE805M
Сетевой адрес устройства	Адресация УСПД	254
Время неактивности сеанса связи	По умолчанию используется для сеансов связи, время неактивности которых равно 0. Значение хранится с дискретностью 5 с.	60
Прямой доступ к интерфейсам	Управление прямым доступом к интерфейсам	По команде
Максимальное отклонение времени СЦИ	Определение достоверности данных СЦИ и необходимости записи времени в СЦИ	250

3.5. Цифровые интерфейсы

3.5.1 Типы и количество интерфейсов несколько отличаются в разных исполнениях УСПД:

- Ethernet, тип подключения 10BASE-T;
- WiFi;

- RS-485 - два независимых интерфейса;
- RS-232 - для рабочей консоли Linux;
- GSM/GPRS/3G с возможностью использования двух SIM-карт;
- USB-Host, тип соединителя - розетка А (подключение внешних устройств недопустимо!);
- USB-device, тип соединителя - розетка Mini – B;
- микро-SD карта.

3.5.2 Перечень допустимых настроек:

Интерфейс	Скорости обмена, бит / с	Протоколы обмена
RS485-1 и RS485-2	2 400, 4 800, 9 600*, 19 200, 38400, 56 700, 115 200	CE_A, протоколы СЦИ*
USB	2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38400, 56 700, 115 200	CE_A, не настраивается
Модуль связи со счётчиками (УСПД CE805M)	2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38400, 56 700, 115 200	Протоколы СЦИ

* По-умолчанию.

3.5.3 Параметры интерфейса Ethernet

Параметры IP - выбор между использованием заданных параметров и получением параметров от DHCP-сервера. Необходимо использовать заданные параметры, получение параметров от DHCP-сервера не гарантировано. Назначенный DHCP-сервером IP-адрес доступен для чтения в технологическом ПО.

IP-адрес - значение IP-адреса в соответствии с RFC 971.

Маска подсети - в соответствии с RFC 950.

Шлюз - IP-адрес шлюза в соответствии с RFC 971.

DNS-сервер 1 - IP-адрес основного DNS-сервера.

DNS-сервер 2 - IP-адрес резервного DNS-сервера.

Примечание. У сетевой карты персонального компьютера должны быть настроены IP-адрес 192.168.1.1 и маска подсети 255.255.0.0.

3.5.4 Параметры интерфейса Wi-Fi

Режим работы - выбор режима (отключен, клиент, точка доступа). В режиме “клиент” УСПД подключается к точке доступа с заданным SSID. В режиме “точка доступа” УСПД организует точку доступа с заданным SSID. Необходимо использовать режим “точка доступа”, работа в режиме “клиент” не гарантирована.

Диапазон - выбор частотного диапазона.

Скрывать SSID - широкоэвещательная трансляция пустого SSID и игнорирование пакетов Probe request.

Автоматическое определение канала - автоматический выбор частотного канала.

Поддержка алгоритма TKIP - режим поддержки алгоритма шифрования TKIP (менее защищённый чем CCMP, но может потребоваться для совместимости с некоторыми Wi-Fi устройствами).

Динамический выбор частоты - динамический выбор частоты (DFS) в соответствии с IEEE 802.11h.

Расширенное управление спектром - управление спектром в соответствии с IEEE 802.11d.

Канал - номер частотного канала (0 - автовыбор).

Код страны - код страны в соответствии с ISO/IEC 3166-1 (RU - Россия, BY - Беларусь, ...).

Уменьшение мощности пакетов Beacon и Probe test - от 0 до 255 дБ.

IP-адрес - значение IP-адреса в соответствии с RFC 971.

Маска подсети - в соответствии с RFC 950.

Начальный адрес диапазона DHCP - в соответствии с RFC 2131.

Конечный адрес диапазона DHCP - в соответствии с RFC 2131.

SSID - идентификатор точки доступа в соответствии с IEEE 802.11.

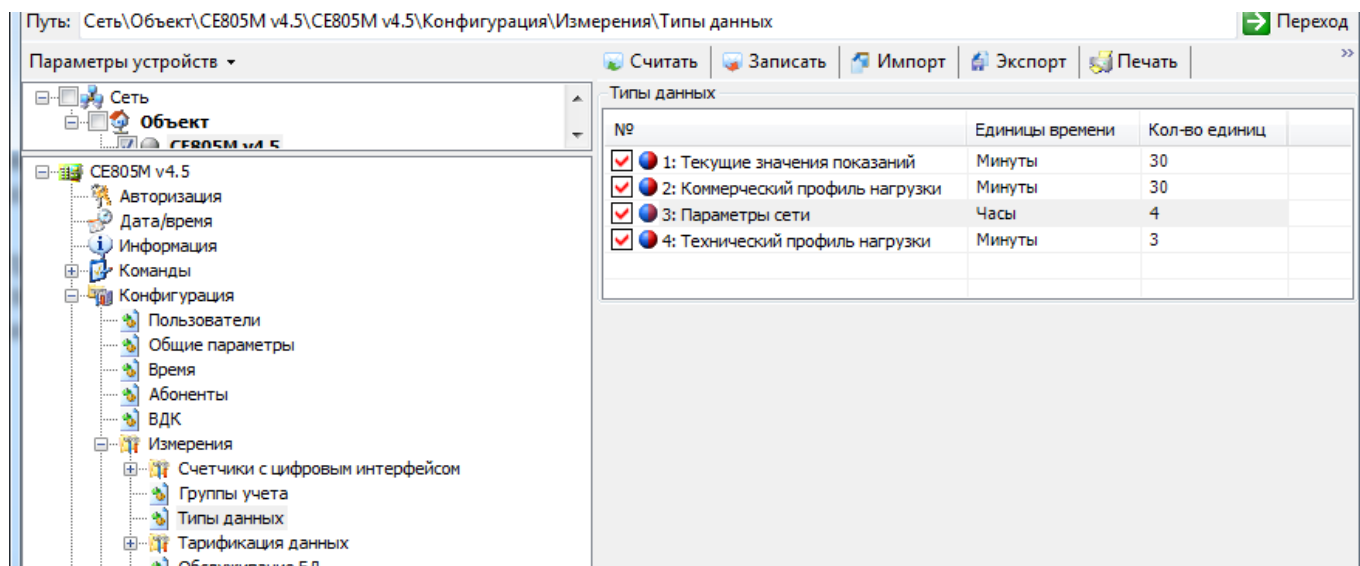
Ключ шифрования - ключ шифрования для WPA-PSK (пароль от 8 до 63 символов, либо представление ключа в виде 64 шестнадцатеричных знаков).

4. Конфигурация сбора данных со счетчиков

4.1. Хранение данных

Для хранения данных используется единое хранилище. Глубина хранения данных разных типов настраивается в параметрах обслуживания БД, которое выполняется раз в месяц.

Для текущих значений показаний, профилей нагрузки и параметров сети настраивается период времени хранения данных:



№	Единицы времени	Кол-во единиц	
<input checked="" type="checkbox"/> 1: Текущие значения показаний	Минуты	30	
<input checked="" type="checkbox"/> 2: Коммерческий профиль нагрузки	Минуты	30	
<input checked="" type="checkbox"/> 3: Параметры сети	Часы	4	
<input checked="" type="checkbox"/> 4: Технический профиль нагрузки	Минуты	3	

Периоды времени хранения текущих значений показаний и параметров сети должны совпадать с периодами времени запуска задач сбора соответствующих данных.

Метка времени данных округляется до начала интервала, в котором данные были зафиксированы.

Глубина хранения данных по электропотреблению за месяц по каждому каналу и счетчику - не менее 35 суток. При этом глубина хранения данных может быть больше и определяется количеством опрашиваемых УСПД счетчиков, количеством видов хранимых данных с учетом ограничения объема постоянного запоминающего устройства УСПД.

При отсутствии питания, результаты измерения сохраняются в УСПД не менее 6 лет.

4.2. Каналы связи со счетчиками

4.2.1 Каналы связи со счётчиками имеют следующие параметры:

- интерфейс (RS485-1, RS485-2, модуль связи со счётчиками);
- тип модема (отсутствует,
- скорость обмена;
- способ адресации устройств в канале связи;
- кол-во попыток на один запрос к СЦИ;
- группа учёта за записи тарифных расписаний.

4.2.2 В УСПД реализовано 3 способа адресации устройств в канале связи:

1) По заданному списку адресов – параметры СЦИ настраивает оператор. Данный режим доступен для всех типов каналов связи (модемов). УСПД опрашивает только те счетчики, которые внесены в список. Список адресов выгружается в модем (поддерживается не всеми типами модемов) при включении питания УСПД, а также при изменении списка адресов в УСПД.

2) Plug-n-Play – список адресов УСПД считывает из модема (поддерживается не всеми типами модемов). УСПД периодически, в соответствии с заданным параметром «Период PnP», запрашивает у модема список адресов узлов сети и затем по заданным протоколам пытается определить типы счетчиков (доступны для определения CE102, CE201, CE208 DLP, CE208 IEC, CE208 SMP, CE301, CE303, CE306, CE308 DLP, CE308 IEC, CE308 SMP) и считать их заводские номера. Для найденных счётчиков УСПД производит сбор данных в соответствии с параметрами группы учёта.

Внимание! Использование Plug-n-Play не рекомендуется в случае, если в зоне взаимной слышимости находится 2 и более УСПД с одинаковыми каналами связи, работающими на одном частотном канале.

3) Совмещённый режим - список адресов УСПД выгружает в модем и считывает из модема.

4.2.3 При использовании различных модемов для связи со счетчиками, необходимо учитывать их особенности:

Тип модема	Скорость обмена по умолчанию, бит / с	Plug-n-Play
Радиомодемы CE831C1.03	115200	+
Модем PLC CE832C5	2400	-
Модем PLC-радио CE836C1	2400	+
Ного-3	-	+
Модем PLC CE838	-	+

Работа с модемом EmBee не поддерживается по причине отсутствия в модеме поддержки режимов “быстрого чтения” и “группового чтения”.

4.2.4 Перед вводом конфигурации счетчиков (вручную или с использованием механизма PnP), необходимо предварительно настроить каналы связи со счетчиками.

4.2.5 Канал связи “Радиомодем CE831C1.03”

При использовании этого канала связи может возникнуть необходимость включать/отключать построение сети радиомодема. Необходимость может возникнуть ввиду следующих факторов:

- наличие в зоне взаимной слышимости ещё одного или нескольких радиомодемов;
- ухудшение сбора в виду “замусоривания” таблицы маршрутов радиомодема и необходимости её очистки;
- наличие на объекте индикаторных устройств, которые получают данные со счетчиков по радиоканалу.

Настройки этого механизма в дереве закладок располагаются в дереве закладок “Конфигурация->Измерения->Счётчики с цифровым интерфейсом->Специальные параметры”. При задействовании механизма включения/отключения построения сети необходимо указать час отключения и час включения построения сети, а также через сколько дней будет выполняться процедура включения/отключения. Т.е. включение/отключение построения сети может выполняться каждый день, через 1 день, через 2 и т.д. При каждом включении построения сети будет выполнена очистка таблицы маршрутов радиомодема.

4.2.6 Канал связи PLC+радио маршрутизатор Nero-3.

Маршрутизатор “Nero-3” обеспечивает независимое от основной программы УСПД построение и поддержание сети счётчиков, связь с которыми осуществляется посредством PLC и радио. Версия маршрутизатора доступна для чтения в технологическом ПО в разделе “Состояние устройства”.

Маршрутизатор строит маршруты только через узлы в “белом списке”. При работе по заданным спискам в “белый список” помещаются адреса счетчиков, имеющих в конфигурации УСПД статусы “Подтверждён”, “Доступен” и “Временно недоступен”, а найденные маршрутизатором узлы помещаются в “Серый список”. При отключенной работе по заданным спискам найденные маршрутизатором узлы помещаются в “Белый список”. Для работы в режиме “Plug-and-Play” работу по заданным спискам в маршрутизаторе необходимо отключить.

Параметры маршрутизатора “Nero-3” (Конфигурация\Измерения\Счетчики с цифровым интерфейсом\Параметры Nero-3) хранятся отдельно от конфигурации УСПД. Их изменение, а также очистка маршрутизатора возможны только при остановленном маршрутизаторе.

Помимо параметров маршрутизатора также доступны для чтения параметры узлов сети и маршрутов (Состояние\Nero-3). Узлы сети могут добавляться как из конфигурации УСПД (при старте УСПД, а также изменении параметров СЦИ), так и в результате обнаружения узлов маршрутизатором.

В процессе построения сети маршрутизатор определяет маршруты (до 3 шт.) для каждого узла сети. Процесс построения отражается в группе “Узлы” вкладки “Состояние\Nero-3” отдельно для каждого узла сети.

Маршрут	Маршрут x	Качество x	Глубина x
Не определён		0	0
Без ретрансляторов	0	от 1 до 15	7
С ретрансляторами	от 1 до 65534	от 1 до 15	от 6 (1 ретранслятор) до 0 (7 ретрансляторов)

Особенности наладки и эксплуатации АСКУЭ на базе канала связи Nero-3 описаны в типовой методике предпроектного обследования и пуско-наладки объектов АСКУЭ на базе технологии Nero-3.

Параметры маршрутизатора Nero-3:

Параметр	Назначение	Диапазон значений	Рекомендуемое значение
1: Подсеть NNL	<p>Признак принадлежности счетчика конкретному маршрутизатору.</p> <p>Предназначен для логического разделения потоков опроса несколькими УСПД, если несколько УСПД находятся вблизи (на близко расположенных трансформаторных подстанциях) и сети связи пересекаются (сильная слышимость между УСПД).</p> <p>Параметр назначается одновременно.</p> <p>После этого, при любых перенастройках маршрутизатора, данный параметр менять не нужно. Если УСПД на объекте меняется, то в новой УСПД требуется установить ту же подсеть.</p>	0-255	<p>Уникальной значение на каждом УСПД объекта. Например, 1, 2, 3 и т. д.</p> <p>При этом смещение может быть как разным, так и одинаковым для разных УСПД.</p>
2: Стартовое смещение в маршрутах	<p>Для логического разделения потоков опроса несколькими УСПД, которые установлены на одном объекте.</p> <p>Уникальные смещения также необходимо задавать, если на объекте выполнялся перезапуск построения сети маршрутизатором.</p> <p>При замене УСПД, очистке или изменении настроек маршрутизатора, смещение обязательно требуется менять (рекомендуется шаг смещения увеличивать от текущего значения на значение не менее, чем на единицу больше, чем количество хопов (парам. 11)) для отсека некачественных маршрутов. Смещение может быть одинаковых на разных УСПД на одном объекте.</p>	0-247	<p>Уникальный на каждом УСПД объекта, если подсеть одинаковая.</p> <p>Например, 10, 20, 30 и т.д. Но разница не менее 7 (максимальное количество уровней ретрансляции в маршруте)</p>
3 *: Порог качества связи	<p>Параметр определяет минимальное значение качества связи со счетчиком, при котором через счетчик будет строиться маршрут и маршрут будет активным.</p>	1-15. 1 - самый низкий порог	1

	<p>Если качество связи со счетчиком ниже порога, то этот счетчик не может быть ретранслятором, а только конечным устройством (работать “от хоста”). Соответственно, установив значение 15, сеть будет работать без ретрансляции.</p> <p>Качество связи учитывает как непосредственно качество связи, так и глубину маршрута (чем меньше ретрансляторов, тем качество выше). Чем значение выше, тем чаще перестраивается сеть, но быстрее определяются узлы.</p> <p>Если качество связи со счетчиком ниже порога, то маршрутизатор ищет маршрут к этому счетчику через другие счетчики с лучшим качеством.</p> <p>Качество связи определяется участком маршрута, на котором худшая связь</p>	качества; 15 - самый высокий порог качества.	
4 *: Число окон для HELLO HI при поиске (используется маршрутизатор до тех пор, пока не будут отправлены HELLO HI счетчиками на самом последнем уровне ретрансляции)	<p>Определяет время, в течение которого ожидается ответ от счетчиков для его принятия.</p> <p>Маршрутизатор выделяет количество временных интервалов (равных длительности передачи информационного пакета), в течение которых ожидается ответ от счетчиков на команду HELLO HI.</p> <p>Счетчики случайным образом выбирают временной интервал, когда они шлют ответ.</p> <p>Значение определяется количеством узлов в сети.</p>	1-255	20
5 *: Число окон для HELLO HI при поддержке сети	То же, но когда маршрутизатор уже не пустой	1-255	5
6 *: Число окон для флудинга	Определяет длительность ожидания ответа для команд широковещательной передачи, кроме HELLO HI (например, удаление	1-255	25

	маршрутов KILL ALL)		
7: Попытки связи	Количество попыток связи, через которое счетчик считается потерянным. Чем меньше значение, тем сеть может быстрее перестраиваться и выше скорость опроса, поскольку из опроса быстрее исключаются те счетчики, которые не отвечают	1-15	3
8 *: Повторы по таймауту	Попытки установки связи со счетчиком. Чем меньше, тем выше скорость опроса	1-255	1
9 *: Время регистрации для заданных устройств, мин	Определяет длительность времени регистрации счетчика после последней успешной связи с ним для счетчиков, которые находятся в белых списках. Он рассчитывается автоматически примерно 2 минуты на каждый зарегистрированный счетчик. Вручную рекомендуется устанавливать примерно 2 мин на каждый узел в сети.	0-65535	0 - автоматически.
10 *: Время регистрации для незадаанных устройств, мин	Определяет длительность времени регистрации счетчика после последней успешной связи с ним для счетчиков, которые находятся в серых или черных списках. 0 - автоматически (примерно 1 минута на узел)	0-65535	30
11 *: Максимальное число хопов при поиске	Это разрешенная глубина уровней ретрансляции для поиска счетчиков. 0 – будут найдены только счетчики, видимые напрямую (“от хоста”)	0-7	2
12: Контроль конфигурации модема	Разрешение записи номера подсети NNL в счетчик (если устанавливаемая подсеть больше 0).	выкл., вкл.	Включен
13 *: Разрешение коллизий – фиксированный интервал	1 этап разрешения коллизий Фиксированный интервал тишины (в десятых долях секунды), который маршрутизатор ждет перед отправкой пакета в сеть. Разрешение коллизий должно обязательно	0-255	6

	устанавливаться, если несколько ТП находятся в зоне слышимости			
14 *: Разрешение коллизий – переменный интервал (число окон)	2 этап разрешения коллизий	0-255	21	
15 *: Разрешение коллизий – время ожидания доступа к каналу	Если за этот интервал (в 0,5 с) маршрутизатор не смог выбрать себе окно для передачи данных, то фиксируется ошибка доступа к каналу Если значение 0, то избегание коллизий отключено (значение 0 разрешено, если одна ТП на объекте)	0-255	40	
16 *: Разрешение коллизий – число исключаемых окон при передаче	Число уменьшаемых окон (т.е. степень повышения приоритета доступа к каналу) при повторной передаче.	0-255	5	
			Неро-3	Неро-2
17: Скорость PLC	Скорость в канале PLC. Чем меньше значение, тем меньше скорость и выше надежность передачи	3-6	6	3
18: Скорость радио	Скорость в канале радио. Чем меньше значение, тем меньше скорость и выше надежность передачи	1-2	2	1
19 *: Переключение сред	Возможные варианты: 0 – только PLC; 1 – только радио; 2 – приоритет PLC; 3 – приоритет радио.		2	0
20: Работа по заданным спискам	при выключенной опции все найденные счетчики помещаются в “белые списки”. При включенной опции заданные наладчиком счетчики помещаются в белый		-	+

	список, а не заданные счетчики помещаются в “серый” список маршрутизатора.			
21 *: Режим упрощенной сессии для PLC	При включении опции маршрутизатор работает без подтверждения пакетов при передаче по маршруту, включается, если хорошая связь. Можно включать только если больше 95% счетчиков опрашиваются от хоста, что существенно увеличивает скорость.		0	
22 *: Режим упрощенной сессии для радио	То же, но для канала радио.		0	
23: Режим адаптивной скорости	При включении опции скорость понижается в случае неуспешных попыток связи. При этом, следующая сессия начинается опять с максимальной указанной скоростью.		+	
24: ограничение диапазона маршрутов	При включении опции для данного УСПД используются только маршруты с номерами в заданном диапазоне.		-	
25: Начало диапазона маршрута	Если разрешено использование диапазона маршрутов, то маршрутизатор выстраивает маршруты к счетчикам только в указанном диапазоне. Рекомендуется устанавливать	0-65535		
26: Конец диапазона маршрута		0-65535		
27: Адресация	Используемая адресация: NRO - старый способ адресации; MLIST - новый способ адресации.	NRO MLIST		NRO для старых объектов, MLIST для новых.

Примечание. * - значение по умолчанию не рекомендуется изменять.

Статусы в маршрутизаторе:

0 - не определён;

1 - найден;

2 - принят (в соответствии с параметром 4);

3 - потерян (в соответствии с параметром 7);

4 - не найден.

Ведение логов маршрутизатора по умолчанию отключено (“Конфигурация\Общие параметры\Логирование\Nero-3”). Для поиска причин сбоев связи оно может быть временно включено, а затем снова отключено, так как логи маршрутизатора занимают большой объём памяти.

4.2.7 Канал связи “Модем PLC CE838”

Для модема PLC CE838 с технологией передачи OFDM G3-PLC используются следующие параметры:

- номер подсети (PanID) от 1 до 255, от 1024 до 1279, от 2048 до 2303, от 3072 до 3327, от 4096 до 4351, от 5120 до 5375, от 6144 до 6399, от 7168 до 7423, от 8192 до 8447, от 9216 до 9471;
- тоновая маска от 0 до FFFFFFFF;
- сниффер (выкл./вкл.);
- модуляция (в соответствии с таблицей соседей / ROBO / BPSK / QPSK / 8PSK).

4.3. Справочник абонентов

4.3.1 Справочник абонентов содержит для каждого потребителя:

- ФИО;
- почтовый адрес;
- абонентский номер.

4.3.2 Справочник абонентов служит для двух целей:

- справочная информация, при необходимости понимать нахождение счетчиков;
- для работы процедуры замены счетчиков.

4.3.3 Процедура замены СЦИ производится в случае, если вновь введенному СЦИ (вручную или автоматически с использованием PnP) назначается абонент, у которого уже был другой СЦИ.

Дополнительно фиксируется тип и адрес замененного (старого) и активного (нового) СЦИ.

4.3.4 Процедура замены счетчика осуществляется в конфигурации УСПД путем задания данного абонента у другого СЦИ.

Показания старого счетчика сохраняются. Для корректной работы процедуры замены счетчика в УСПД должно быть установлено время, при этом нельзя вручную удалять счетчик, менять его адрес или идентификатор модема.

4.4. Конфигурирование счетчиков с цифровым интерфейсом

4.4.1 В УСПД может быть настроено до 4000 счётчиков со следующими параметрами:

- заводской номер (до 16 символов);
- тип счётчика;
- версия (запрашивается у счётчика при сборе данных и работе “Plug-and-Play”, для повторного запроса необходимо записать значение, равное 0);

- адрес-идентификатор (до 20 символов);
- канал связи;
- абонент;
- флаг отправки событий;
- группа учёта (от 1 до 8).

Версия запрашивается при сборе данных у CE208 DLP, CE208 SMP, CE301 версии 10+, CE303 версии 10+, CE308 DLP, CE308 IEC61107, CE308 SMP, а также при работе “Plug-and-Play” у CE201, CE208 IEC61107, CE301 всех версий и CE303 всех версий.

4.4.2 УСПД поддерживает сбор следующих данных.

Тип СЦИ	Версии	НКМ	НКС	ТЗП	КПН	ПС	ТПН	ММ	ЖС	РУН	PnP	ЗТ	ЗЛ	ЗП
CE102 R5 / S6	все	+	+	+					+ ⁵⁾					
CE102 S7 / R8	все	+	+	+	+				+ ⁵⁾	+	+	+	+	+
CE102 R5.1	1	+	+	+										
CE102M	1	+	+	+					+		+			
CE201	все	+	+	+	+			+ ⁸⁾		+	+			
CE205	все	+	+	+		+			-	+				
CE208 DLMS (протокол IEC61107) ^{4) 6)}	1	+	+	+						+				
CE208 DLMS (протокол СПОДЭС)	1	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
CE208 DLP ⁶⁾	1, 2	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
CE208 IEC	22	+	+	+	+	+		+ ⁸⁾		+	+			
CE208 SMP	1	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
CE301	4	+	+	+	+ ³⁾	+			+ ¹⁾	+				
CE301	5	+	+	+	+	+			+ ¹⁾	+				
CE301	6, 7, 10, 11	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+
CE301	12	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
CE303	4	+	+	+	+ ³⁾	+		+	+ ¹⁾	+				
CE303	5	+	+	+	+	+		+	+ ¹⁾	+				
CE303	6, 7, 10, 11	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+
CE303	12	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
CE305	все	+	+	+		+			-	+				
CE304	все	+	+	+	+	+	+	+	+					
CE306	все	+	+	+	+				+ ⁵⁾	+	+	+	-	+
CE307	1	+	+	+										
CE308 DLMS (протокол IEC61107) ⁴⁾	1	+	+	+						+				
CE308 DLMS (протокол СПОДЭС) ⁶⁾	1	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
CE308 DLP ⁶⁾	1, 2	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+
CE308 IEC	12	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+

CE308 SMP ²⁾	1	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
ЦЭ6827М(1)	6	+	+	+	+									
ЦЭ6822	6	+	+	+	+									
ЦЭ6850М	1.6-1.8, 2.2-2.4	+	+	+	+	+ ³⁾	+		+					
Миртек	поколение 1	+	+	+	+ ⁹⁾	+ ⁷⁾			+	+				

Примечания:

+ функция поддерживается;

- функция не поддерживается.

1) Функция поддерживается при непосредственном подключении к УСПД.

2) При включенном сборе всех 4 видов энергии поддерживается сбор данных по 7 тарифам.

3) Домножаются на коэффициенты трансформации.

4) Сбор показаний возможен только по 3 тарифам.

5) Реализован сбор следующих журналов:

- попытки несанкционированного доступа или нарушения защиты;
- коррекции времени;
- синхронизации времени;
- отключения или включения счётчика;
- перезагрузок счётчика.

6) В случае, если работа счётчика нарушалась (запись времени приводила к смене интервала профиля нагрузки / дня / месяца или счётчик не работал в течение интервала профиля нагрузки / дня / месяца), сбор профиля нагрузки за предыдущие периоды / показаний на конец суток за предыдущие сутки / показаний на конец месяца за предыдущие месяцы не гарантирован.

7) Считываются следующие параметры сети:

- Мощность активная (де-факто не мгновенное значение, а усреднённое на минутном интервале);
- Напряжение (только для тех экземпляров счётчиков, которые поддерживают чтение напряжения).

8) Работа функции гарантирована только при непосредственном подключении счётчика к УСПД;

9) Поддерживаются только показания с интервалом усреднения в 30 минут.

НКМ – показания на конец месяца.

НКС – показания на конец суток.

ТЗП – текущие значения показаний.

КПН – коммерческий профиль нагрузки (15, 30, 60 минут за исключением значений за последний час летнего времени и первый час зимнего времени).

ПС – параметры сети.

ТПН – технический профиль нагрузки (менее 15 минут).

ЖС – журнал событий.

ММ - максимумы мощности.

РУН - реле управления нагрузкой (в случае, если в счетчике имеется реле).

РпР - автоматическая регистрация (внесение в конфигурацию УСПД) счетчика. Функция поддерживается только при подключении счетчиков по каналам связи PLC и радио.

ЗТ - запись тарифных расписаний в счетчики;

ЗЛ - запись лимитов мощности в счетчики;

ЗП - запись паролей в счетчики.

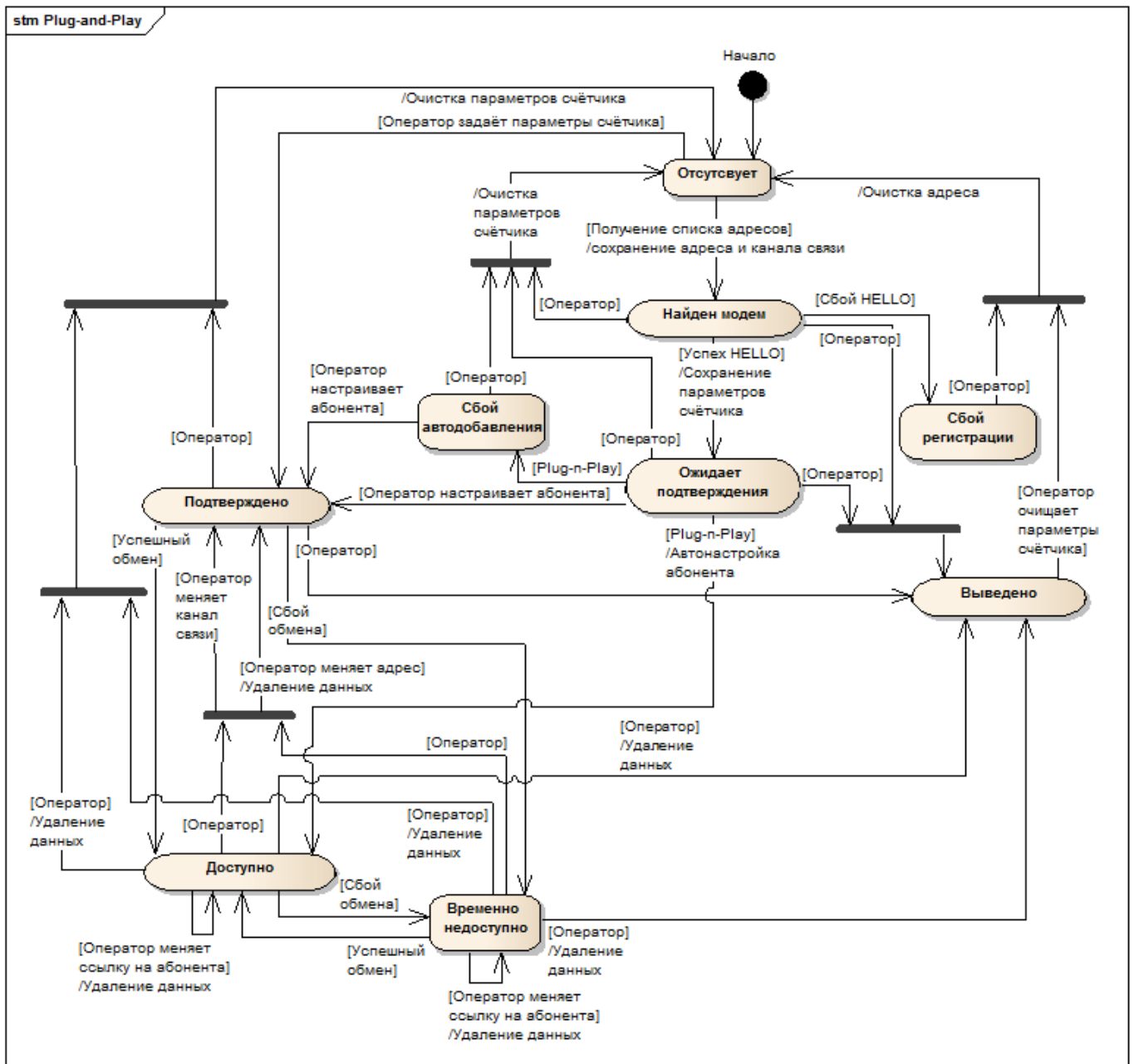
4.4.3 При добавлении счётчика ему автоматически назначается пароль по-умолчанию в соответствии с типом счётчика. Тип пароля - “чтение / запись”.

Внимание! В случае, если пароль, заданный для опроса счетчика в конфигурации УСПД не совпадает с паролем в счетчике, то при попытках сбора данных с него, он будет блокироваться.

4.5. **Конфигурирование счетчиков с использованием механизма «Plug and Play»**

4.5.1 Задача «Plug-n-Play» последовательно запрашивает заданное число раз у каждого из каналов связи со способами адресации «в режиме Plug-n-Play» и “Совмещённый” список адресов узлов сети и затем для каждого найденного адреса пытается определить тип счётчика. При успешном определении типа счётчика ему назначается статус “Ожидает подтверждения” (если включена опция “Ожидание подтверждения”) или “Доступен”. Приоритет задачи не настраивается и равен 6.

Каждый из СЦИ может находиться в одном из следующих состояний.



Для каждого СЦИ имеются 2 статуса: текущий и новый. Текущий – это тот статус, в котором счётчик находится в данный момент. Новый статус – скрыт от пользователя, это тот статус, который будет у счётчика после применения изменений в конфигурации.

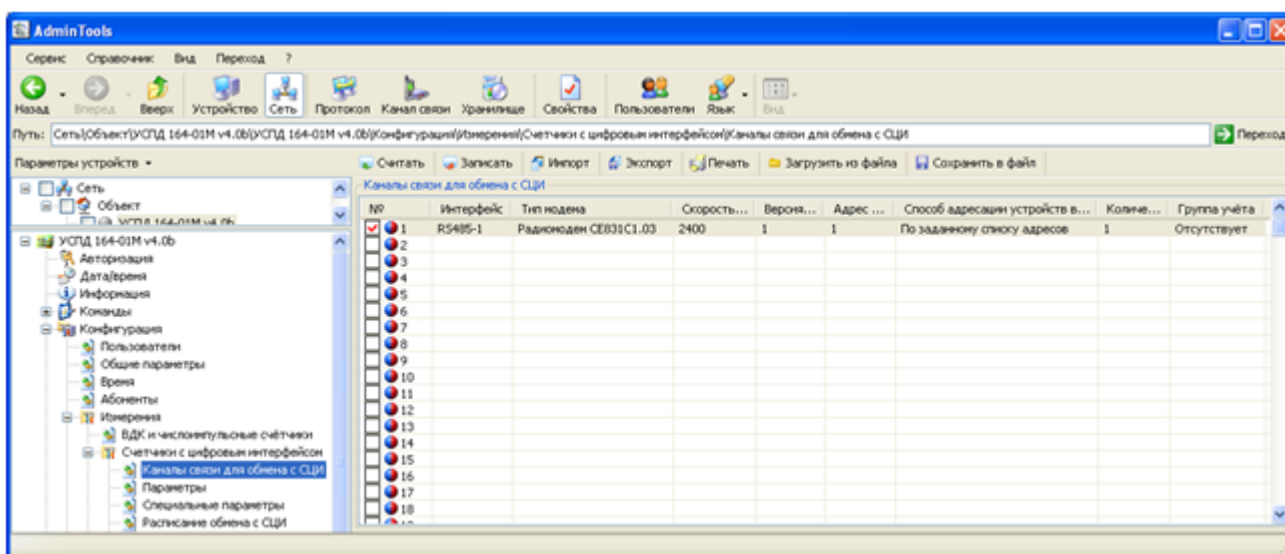
При манипуляциях со счётчиком новые статусы задаются автоматически исходя из текущего статуса и изменённых параметров.

Операция	Текущий статус
Добавление нового счётчика или подтверждение найденного через «Plug-n-Play»	Подтверждён
Изменение заводского номера (в т. ч. очистка), флагов сбора журнала и чтения состояния реле, номера абонента	Такой же, как текущий статус
Изменение адреса, идентификатора модема или канала связи счётчика	Подтверждён

со статусом «Доступен» или «Временно недоступен» с удалением всех данных счётчика	
Выведение счётчика с удалением всех данных счётчика	Выведен
Удаление счётчика с удалением всех данных счётчика	Отсутствует

4.5.2 Добавление счетчика в конфигурацию

Предварительно в «Каналы связи для обмена с СЦИ» заносится информация о модемах, через которые будет производиться опрос счетчиков:



В режиме PnP происходит переход между следующими статусами:

- «Найден модем» устанавливается, если каналом связи обнаружен модуль связи (на данном этапе еще достоверно неизвестно, в счетчике какого типа установлен модуль, либо это ретранслятор);
- если УСПД успешно связалось со счетчиком, то устанавливается статус «Подтвержден» либо «Ожидает подтверждения» (при включенной опции “Ожидание подтверждения”);
- после первого успешного сбора данных со счетчика, автоматически устанавливается статус «Доступен»;
- если в какие-то моменты времени, связь со счетчиком нестабильна, то при очередном неуспешном опросе устанавливается статус «Временно недоступен», который впоследствии меняется на «Доступен», когда связь возобновляется.

Т. к. задача “Plug and Play” вносит изменения в конфигурацию, в результате её работы возможен внеочередной запуск задач, в т. ч. самой задачи “Plug and Play”.

В режиме, когда PnP выключен, т.е. по заданному списку адресов, последовательность конфигурирования следующая:

- вносятся параметры всех СЦИ, при этом статусы устанавливаются на «Подтверждён»

4.5.3 Удаление счетчиков из конфигурации

Если счетчик удаляется без возврата (например, при демонтаже и утилизации счетчика), то устанавливается статус «Отсутствует».

Если счетчик временно удаляется из опроса (например, отправлен на ремонт), то устанавливается статус «Выведено».

4.5.4 Замена счетчика

Для замены счетчика на другой того же типа во вкладке «Параметры» изменяется «Заводской номер» и «Адрес-идентификатор».

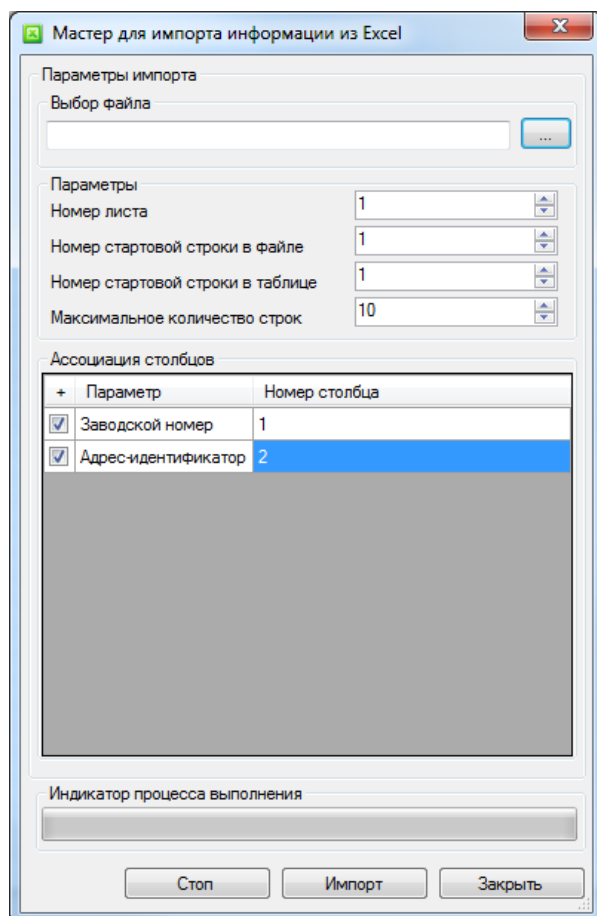
Для замены счетчика, при изменении набора собираемых данных, необходимо:

- удалить старый счетчик (статус «Отсутствует»);
- добавить новый счетчик.

4.6. Ручное конфигурирование счетчиков

4.6.1 По умолчанию, в конфигурации УСПД выключены механизм PnP и автодобавление счетчиков. В этом случае, счетчики необходимо добавлять вручную. При включенном параметре «контроль дублирования адресов СЦИ» невозможно добавление 2 СЦИ с одинаковым адресом.

4.6.2 Если для обмена с СЦИ используется способ «По заданному списку адресов» и известны MAC адреса ПУ для их импорта можно использовать функцию AdminTools «Импорт из Excel»:



4.7. Группы учёта

Каждый из счётчиков может быть внесён в одну из 8 групп учёта, которые имеют следующие параметры:

- кол-во тарифов (от 1 до 8).

Для назначения группы учёта у счётчиков с заданным типом и/или каналом связи используется команда “Назначение группы учёта”. Параметрами команды являются:

- тип счётчика;
- номер канала связи;
- группа учёта.

Если задан только тип счётчика, группа учёта назначается всем счётчикам с соответствующим типом.

Если задан только канал связи, группа учёта назначается всем счётчикам с соответствующим каналом связи.

Если задан тип счётчика и канал связи, группа учёта назначается всем счётчикам с соответствующими типом счётчика и каналом связи.

Если не задан ни тип счётчика, ни канал связи, группа учёта назначается всем счётчикам. После назначения групп учёта необходимо применить изменения в конфигурации.

4.8. Задачи УСПД

4.8.1 УСПД может выполнять следующие группы задач: постоянные, временные и Plug-n-Play.

4.8.2 Параметры постоянных задач задаются в конфигурации. Каждая из таких задач имеет следующие параметры:

- приоритет от 0 (фоновый) до 19 (наивысший);
- тип данных для задач сбора данных измерений;
- величины для задач сбора данных измерений (кроме параметров сети);
- глубина сбора для задач сбора данных измерений;
- чтение состояния реле;
- период запуска (секунды, минуты, часы, сутки, месяцы или аperiodическая);
- задержка запуска в пределах периода запуска;
- лимит выполнения в пределах периода запуска;
- группы учёта для задач обмена с СЦИ (если не выбрано ни одной, задача выполняется для всех СЦИ).

В случае, если период запуска задачи 1 секунда / минута / час / день / месяц, задача будет дополнительно будет запускаться при рестарте УСПД и подаче команд коррекции и записи времени, действий с конфигурацией (в т. ч. отмены изменений в конфигурации при истечении времени неактивности сеанса связи), удаления данных..

4.8.3 УСПД может выполнять задачи следующих типов:

- сбор данных измерений;
- сбор журналов;
- суточный сбор;
- синхронизация времени;
- самотестирование;
- Plug-n-Play;
- запись тарифных расписаний и календарей исключительных дней;
- запись паролей;
- запись лимитов;
- корректировка параметров СЦИ.

4.8.4 Задача сбора данных измерений выполняет сбор данных одного из типов.

Если в конфигурации задан приоритет, не равный 0, то при запуске сбора добавляется задача сбора оперативных данных с заданными приоритетом, периодом, задержкой запуска и лимитом выполнения независимо от глубины сбора.

Если в процессе работы задачи сбора данных были сбои, то задаче понижается приоритет и когда не будет других задач с более высоким приоритетом, задача снова будет запущена. При наступлении нового периода выполнения задачи приоритет задачи восстанавливается до заданного в конфигурации.

Если в конфигурации задана глубина сбора, не равная 0, то при запуске сбора добавляется аperiodическая задача сбора ретроспективных данных с заданной глубиной и приоритетом 0 независимо от приоритета и периода.

4.8.5 Задача сбора журналов последовательно собирает журналы СЦИ, в параметрах групп учёта которых установлен флаг сбора журналов. Задача должна быть периодической, т. к. после сбора всех журналов она приостанавливает свою работу. Для SE102, SE301, SE303 и SE308 возможен выбор собираемых журналов у группе “Сбор журналов” вкладки “Конфигурация / Измерения / Счётчики с цифровым интерфейсом / Специальные параметры”.

4.8.6 Задача суточного сбора собирает с SE208 SMP версии 53+ показания на конец последних завершившихся суток, профиль нагрузки за последние завершившиеся сутки, параметры сети, журналы и, опционально, состояния реле.

4.8.7 Задача синхронизации последовательно отправляет в каждый из настроенных СЦИ команду синхронизации времени.

4.8.8 Задача самотестирования выполняет самотестирование оперативной памяти и памяти программ.

4.8.9 Задача «Plug-n-Play» подробно описана в разделе «Механизм Plug-n-Play».

4.8.10 Задача записи тарифных расписаний и календарей исключительных дней запускается по команде оператора. Параметрами команды является перечень групп учёта, для которых необходимо выполнить запись.

Задача записи паролей производит запись паролей во все СЦИ, для которых заданы новые пароли для записи.

Задача записи лимитов производит запись значений лимитов во все СЦИ, для которых заданы значения лимитов. Параметром команды является тип лимита (по мощности или энергии).

4.9. Заводская конфигурация

4.9.1. Общие параметры:

Параметр конфигурации	Заводская конфигурация
Пользователи	-
Идентификатор объекта	Объект

Сетевой адрес объекта	Сетевой адрес УСПД
Идентификатор УСПД	УСПД CE805M
Сетевой адрес УСПД	254
Максимальное отклонение времени СЦИ, с	60
СЦИ\ Параметры\ Заводской номер	
Номер канала связи СЦИ	1
Номер абонента СЦИ	Равный номеру СЦИ
Группа учёта СЦИ	1
Одновременный сбор по нескольким интерфейсам	Вкл.
Размер пакета по умолчанию	0 (умолчание модема)
Контроль дублирования адресов СЦИ	Вкл.
Сбор данных по количеству тарифов, настроенных в УСПД	Выкл.
RnP\ Ожидание подтверждения	Выкл.
RnP\ Период времени запуска RnP	4 часа
RnP\ Количество считываний списка подключенных устройств перед применением изменений в конфигурации	2

4.9.2. Параметры групп учёта

Кол-во тарифов	2 для ГУ1...ГУ7, 5 для ГУ8
Сбор журналов	-
Чтение состояния реле	+
Запись даты-времени	+
Использование группового чтения при сборе данных	+
Типы данных	все
Виды измерений	Wa+ и все параметры сети кроме Pa-

4.9.3. Параметры задач

№	Тип	Приоритет	Тип данных	Глубина сбора	Единицы времени	Кол-во единиц	Задержка запуска	Лимит выполнения
1	Сбор данных измерений	2	Показания на конец месяца	13	месяцы	1	0	0
2	Отсутствует	1		12	месяцы	1	0	0
3	Сбор данных измерений	2	Показания на конец суток	45	сутки	1	0	0
4	Отсутствует	1		44	сутки	1	0	0
5	Отсутствует	5	Текущие значения показаний	0	минуты	30	0	0
6	Отсутствует	5	Коммерческий профиль нагрузки	2976	минуты	30	0	0
7	Отсутствует	4	Параметры сети	0	минуты	30	0	0
8	Отсутствует	6	Технический профиль нагрузки	480	минуты	3	0	0
9	Отсутствует	1	Нет	0	минуты	30	0	0
10	Синхронизация времени счётчиков	6	Нет	0	сутки	1	0	0
11	Самотестирование	1	Нет	0	сутки	1	0	0

4.9.4. Периоды времени типов данных

Тип данных	Единицы времени	Кол-во единиц
Текущие значения показаний	минуты	30
Коммерческий профиль нагрузки	минуты	30
Параметры сети	минуты	30
Технический профиль нагрузки	минуты	3

5. Обмен со счетчиками

5.1. Автоматический сбор данных

5.1.1 После внесения в УСПД конфигурации, содержащей перечень опрашиваемых счетчиков и каналы связи с ними, перечень опрашиваемых данных и задачи опроса, начинается автоматический сбор данных.

5.1.2 Сбор данных измерений выполняется по срезам начиная с последнего завершённого. Для каждого счётчика выявляются отсутствующие данные в соответствии с настроенными типами

данных и видами измерений и производится запрос данных по заданному кол-ву тарифов (для профилей нагрузки и параметров сети всегда запрашивается сумма по тарифам). Для задач сбора значений нарастающим итогом, профилей и максимумов мощности собираемые величины выбираются для каждой задачи отдельно. Для задач сбора мгновенных значений параметров сети выбор собираемых параметров сети общий. При сборе значений нарастающим итогом у CE102 R5.1, CE208 SMP, CE308 SMP, а также при использовании группового чтения (за исключением максимумов мощности) у CE201 версии 21+, CE208 DLMS, CE208 IEC, CE301 версии 10+, CE303 версии 10+, CE308 DLMS, CE308 IEC также запрашивается сумма по тарифам. В остальных случаях (за исключением максимумов мощности) сумма по тарифам рассчитывается. Рассчитанная при сборе сумма по тарифам при изменении кол-ва тарифов не пересчитывается. Если включен “одновременный сбор по нескольким интерфейсам”, то сбор по разным интерфейсам производится по возможности одновременно.

При сборе данных у счётчиков запрашивается заводской номер:

- у счётчиков, поддерживающих групповое чтение, при каждом сборе данных;
- у счётчиков, не поддерживающих групповое чтение, 1 раз в сутки при включенной опции “Контроль заводского номера”.

При несовпадении заводского номера с хранящимся в конфигурации УСПД сбор данных прекращается с результатом обмена “Несовпадение заводского номера”.

Для данных, имеющих метку времени, также запрашиваются текущие дата и время счётчика. Если отклонение времени счётчика от времени УСПД больше, чем значение параметра “максимально отклонение времени СЦИ”, то у статуса данных устанавливается признак “данные недостоверны” и, если у счётчика задан пароль с типом “чтение / запись”, то производится запись даты и времени в счётчик. Если не включена опция “изменение даты CE102 и CE208 DLP при записи времени” и в результате записи в CE102 и CE208 DLP может измениться дата, то запись не производится.

Если включено чтение состояния реле, также запрашивается состояние реле и для CE102 S7 xxx J версии 10, CE301 версии 10+, CE303 версии 10+ и CE308 IEC61107 наличие реле нагрузки.

Групповое чтение используется для CE208 DLMS, CE208 SMP версии 53+, CE301 версии 10+, CE308 DLMS, CE308 SMP, а также при сборе данных (за исключением максимумов мощности) и журналов для CE201 версии 21+, CE208 IEC, CE303 версии 10+, CE308 IEC.

Также используется внесансовая запись даты, времени и интервала усреднения профиля нагрузки в CE301 версии 10+, CE303 версии 10+ и CE308 IEC.

Для CE102 S7 xxx J версии 10 и CE306 версии 10 всегда используется групповое чтение (не поддерживается счётчиками с интерфейсом RS485, их необходимо настроить как CE102 S7 xxx J версии 6 / CE306 версии 6).

В остальных случаях для CE102 S7 xxx J версии 6, CE102 xx xxx O, CE102M, CE201, CE205, CE208 DLP, CE208 IEC, CE301, CE303, CE304, CE305, CE306 версии 6, CE308 DLP, CE308 IEC, ЦЭ6850М используется отдельное чтение параметров.

Если значение параметра “Конфигурация\Измерения\Счетчики с цифровым интерфейсом\Специальные параметры\Управление интервалом профиля нагрузки” не равно 0, то производится проверка и, при необходимости, изменение интервала усреднения профиля нагрузки CE201, CE208 IEC, CE301, CE303, CE308 IEC.

5.1.3 Результат обмена с СЦИ может входить из следующих групп.

Результаты, обусловленные алгоритмом работы УСПД:

- обмен не производился;
- ответ не получен;
- обмен прерван;
- обмен завершился успешно;

- внутренняя ошибка;
- получен некорректный ответ;
- дата/время счётчика недопустимы;
- преждевременный сбор;
- интерфейс занят;
- пароль отсутствует или он некорректен;
- выполняется.

Результаты, являющиеся сообщением об ошибке модема.

- нет связи;
- конечное устройство неизвестно;
- связь с конечным устройством не установлена;
- связь с конечным устройством потеряна;
- конечное устройство не отвечает;
- связь с конечным устройством ранее установлена, но запрос не прошёл;
- ошибка в запросе;
- устройство связи занято;
- в устройство связи не загружены адреса конечных устройств.

5.1.4 УСПД может собирать профили напряжения и тока с CE208 SMP. Для этого в видах измерений групп учёта необходимо выбрать “Напряжение, В” и “Ток, А”, в типах данных групп учёта “Коммерческий профиль”, в параметр “Величины” задачи сбор коммерческого профиля - “Wa+, U, I”.

Конфигурация\Измерения\Группы учета

Считать | Записать | Импорт | Экспорт | Печать | Загрузить из файла | Сохранить в файл | Импорт

Общие параметры | Типы данных | **Виды измерений**

№	ГУ 1	ГУ 2	ГУ 3	ГУ 4	ГУ 5	ГУ 6	ГУ 7	ГУ 8
<input checked="" type="checkbox"/> 50: Напряжение, В	+	+	+	+	+	+	+	+
<input checked="" type="checkbox"/> 51: Ток, А	+	+	+	+	+	+	+	+

Конфигурация\Измерения\Группы учета

Считать | Записать | Импорт | Экспорт | Печать | Загрузить из файла | Сохранить в файл

Общие параметры | **Типы данных** | Виды измерений

№	ГУ 1	ГУ 2	ГУ 3	ГУ 4	ГУ 5	ГУ 6	ГУ 7	ГУ 8
<input checked="" type="checkbox"/> 6: Коммерческий профиль	+	+	+	+	+	+	+	+

Конфигурация\Параметры задач

Считать | Записать | Импорт | Экспорт | Печать | Загрузить из файла | Сохранить в файл

Параметры задач

№	Тип задачи	Приоритет	Тип данных	Величины
<input checked="" type="checkbox"/> 8	Сбор данных измерений	5	Коммерческий профиль	Wa+, U, I

Собранные профили можно считать во вкладке “Коммерческий профиль”, каналы измерения “U” и “I”.

	23.12.2016 15:00 - 15:30	Статус	23.12.2016 15:30 - 16:00	Статус
СЦИ 2 U (Сумма)	214,8000		214,6900	
СЦИ 2 I (Сумма)	0,5700		0,5510	

5.1.5 При сборе данных с CE102 xxx J и CE306 с использованием группового чтения у счётчиков запрашиваются признаки фиксации счётчиком следующих событий:

- включение и выключение реле;
- превышение лимитов;
- разряд резервного источника питания;
- сбои самотестирования;
- перезагрузки счётчика.

При наличии перечисленных признаков производится сбор соответствующих журналов с глубиной 1 сутки. Полученные события сохраняются в журнал событий счётчиков.

5.1.6 Для каждой задачи сбора данных измерений собирается статистическая информация отдельно по каждому интерфейсу (в скобках указаны названия столбцов в группе “Статистика выполнения задач” на вкладке “Состояние\Состояние устройства”):

- кол-во счётчиков, для которых требуется сбор данных (“Счётчики”);
- затраченное время и кол-во попыток поиска несобранных данных (“?”), успешного сбора данных (“V”), неуспешного сбора данных (“X”).

Первая группа столбцов ??VVXX соответствует RS485-1, вторая - RS485-2, третья - модулю связи со счётчиком. На основании кол-ва счётчиков и среднего времени успешного сбора данных рассчитывается прогноз выполнения задачи.

5.2. Запрос текущих значений нарастающим итогом

Для запроса текущих значений нарастающим итогом используется команда “Запрос текущих значений A+”. Команда имеет следующие параметры:

- “Управление чтением” - запуск или остановка чтения;
- “Приоритет выполнения задачи” - приоритет выполнения задачи сбора текущих значений нарастающим итогом;
- “Порядковые номера” - порядковые номера счётчиков, для которых необходимо собрать текущие значения нарастающим итогом.

Задача выполняется аналогично сбору по расписанию за исключением следующего:

- сбор выполняется только для счётчиков, указанных в параметрах команды запуска сбора;
- после сбора данных со всех счётчиков выполнение задачи прекращается.

5.3 Сбор журналов событий со счетчиков

5.3.1 У счётчиков запрашиваются журналы (с CE102, CE208 DLMS протокол СПОДЭС, CE301 версии 10+, CE303 версии 10+, CE306, CE308 DLMS протокол СПОДЭС, CE308 IEC61107, Миртек - только выбранные в “Конфигурация\Параметры задач\Сбор журналов”). Параметр задачи “глубина сбора” используется для следующих счётчиков:

- CE201 версии 21+, CE208 IEC, CE301 версии 10+, CE303 версии 10+, CE308 IEC;
- CE208 DLP, CE308 DLP;
- CE208 SMP, CE308 SMP.

Значение, равное 0, означает максимальную глубину.

Опция “Конфигурация\Измерения\Счётчики с цифровым интерфейсом\Специальные параметры\Специальные параметры\Фильтрация событий разряда / восстановления элемента резервного питания” включает обработку событий, полученных от счётчиков в одном сеансе сбора. Анализируется время фиксации каждого события “Разряд элемента резервного питания” или “Восстановление элемента резервного питания”. Если после фиксации предыдущего события “Разряд элемента резервного питания” или “Восстановление элемента резервного питания”

прошло менее 24 часов, то оба события, анализируемое и предыдущее, не сохраняются. Анализ времени следующего события производится независимо от того, было ли сохранено текущее событие.

5.3.2 Собранные журналы событий хранятся отдельно для каждого СЦИ.

5.3.3 Из-за особенностей хранения журналов событий счётчиков CE208 DLP различных годов выпуска в журналах УСПД могут встречаться дублирующиеся записи о событиях этих счётчиков. Также могут отсутствовать записи о событиях срабатывания реле счётчика.

5.4. Управление нагрузкой в счетчиках

5.4.1 «Управление реле» - для выборочного отключения, включения либо отмены команды управления реле подключенных счетчиков с цифровым интерфейсом. У счётчика должен быть задан пароль типа “чтение / запись”. Задача управления реле выполняется с наивысшим приоритетом. После подачи команды управления реле возможно опциональное чтение состояния реле (“Конфигурация \ Измерения \ Счетчики с цифровым интерфейсом \ Специальные параметры \ Чтение состояния реле после управления реле”).

Примечания. У CE201 и CE208 IEC61107 производится управление тем реле, которое фактически имеется в счётчике, независимо от отправленной команды. Для управления реле CE208 SMP нормальное состояние реле должно быть “Замкнуто”.

5.4.2 При включенной опции “Контроль конфигурации реле CE208 SMP” перед подачей команды управления реле в CE208 SMP при необходимости устанавливается способ возврата реле в нормальное состояние “По команде без кнопки”.

5.4.3 При включенной опции “Чтение текущих значений нарастающим итогом после управления реле” после управления реле производится чтение текущего суммарного значения энергии активной потреблённой нарастающим итогом, которое доступно для чтения в технологическом ПО в разделе состояния управления реле.

5.4.4 При включенной опции “Чтение мощности после управления реле” после управления реле производится чтение мощности активной / активной потреблённой (в зависимости от наличия в счётчике), которая доступна для чтения в технологическом ПО в разделе состояния управления реле.

5.5. Параметрирование счетчиков

5.5.1 Команда «Запись тарифных расписаний в СЦИ» управляет задачей записи тарифных расписаний и календаря исключительных дней в СЦИ. Параметром команды является перечень групп тарификации, для которых необходимо выполнить запись. Для записи используются параметры СЦИ, где для каждого СЦИ задана группа тарификации, указанная в параметрах команды запуска записи. Тарифные расписания и исключительные дни записываются начиная с завтрашнего дня на следующие 365 / 366 дней. Также в CE208 DLP, CE308 DLP, CE208 SMP и CE308 SMP записываются исключительные дни, которые наступят через более, чем 365/366 дней.

Начиная с версии ВПО 4.7, добавлена возможность записи ТР не только по группам тарификации, но по указанным пользователем номерам СЦИ. В случае если пользователем указаны и группы тарификации и номера СЦИ, то будет осуществлена попытка записи ТР во все СЦИ выбранных групп тарификации и во все СЦИ, чьи номера указаны в поле номеров СЦИ.

В счётчики CE102 версии 10 и CE306 версии 10 запись выполняется широковежательно групповыми командами, затем адресно проверяется результат записи.

Для корректного исполнения команды в УСПД должны быть заблаговременно настроены параметры СЦИ, исключительные дни, а также тарифные расписания и графики тарификации для необходимых групп тарификации. Также существует возможность остановить выполнение записи. Остановка записи может занять некоторое время.

Общие ограничения:

- не должно быть тарифных расписаний с одинаковой датой вступления в силу;
- максимальное кол-во тарифных расписаний - 12;
- не должно быть исключительных дней с типом дня “Праздник”.

Ограничения для SE102:

- тарифные расписания должны вступать в силу в первый день месяца;
- в будние дни должны использоваться одинаковые графики тарификации;
- максимальное кол-во точек смены тарифа - 12;
- максимальное кол-во тарифов - 4.

Ограничения для SE208 DLP (2012-2013 года выпуска (с адресами вида 201220011017)):

- максимальное кол-во тарифных расписаний - 8
- максимальное кол-во точек смены тарифа - 8;
- максимальное кол-во тарифов - 4;
- максимальное число графиков тарификации - 8;
- максимальное число исключительных дней - 20.

Ограничения для SE208 DLP (2013 года выпуска и по настоящее время (с адресами вида 009584)):

- максимальное кол-во точек смены тарифа - 12;
- максимальное кол-во тарифов - 4;
- максимальное число графиков тарификации - 36;
- максимальное число исключительных дней - 50.

Ограничения для SE308 DLP:

- максимальное кол-во точек смены тарифа - 24;
- максимальное кол-во тарифов - 4;
- максимальное число графиков тарификации - 36;
- максимальное число исключительных дней - 64.

При старте команды записи TP запускается соответствующая задача с наивысшим приоритетом. При завершении работы задачи записи тарифных расписаний с ошибкой (а при сбое записи TP хотя бы в одном СЦИ задача завершается с ошибкой) приоритет выполнения задачи уменьшается в 2 раза.

Максимальное количество попыток выполнения задачи записи TP равно 10. Количество попыток выполнения задачи записи TP не зависит от значения её приоритета. Т. е. после падения приоритета задачи до нуля, она всё равно будет выполняться оставшееся число попыток.

5.5.2 Команда «Запись паролей в СЦИ» управляет задачей записи новых паролей в СЦИ, для которых заранее были заданы новые пароли. Задача запускается с наивысшим приоритетом.

Для корректного исполнения команды в УСПД должны быть заблаговременно настроены параметры СЦИ и записаны во временное хранилище новые пароли СЦИ.

В случае, если у счётчика есть несколько паролей для записи, то в УСПД должен быть настроен пароль, позволяющий записывать все пароли в счётчик.

Максимальное количество попыток выполнения задачи равно 10. Количество попыток выполнения задачи записи TP не зависит от значения её приоритета. Т. е. после падения приоритета задачи до нуля, она всё равно будет выполняться оставшееся число попыток.

5.5.3 Команда «Запись лимитов в СЦИ» управляет задачей записи лимитов в СЦИ, для которых заранее были заданы значения лимитов от 0 до 9999,99 (задание пустого значения

отменяет запись). Параметром задачи является тип лимита (по мощности / энергии). Задача запускается с наивысшим приоритетом.

Для корректного исполнения команды в УСПД должны быть заблаговременно настроены параметры СЦИ и записаны во временное хранилище значения лимитов для СЦИ.

Максимальное значение лимита мощности, которое может быть записано в CE102 S7 / R8 - 13,8 кВт.

При записи лимита энергии в CE102 S7 / R8, CE301, CE303 и CE308 IEC61107 запрашивается неиспользованный остаток и в случае, если он больше записываемого значения, запись завершается с результатом “Запись требуемого значения невозможна”.

5.5.4 После запуска задачи записи TP и паролей она последовательно пытается выполнить запись во все счётчики. Если после каждой попытки выполнения записи для всех счётчиков, остаётся хотя бы 1 счётчик, в который запись не выполнялась, то приоритет задачи уменьшается в 2 раза. Затем выполняется следующий проход задачи с таким же условием. В результате нескольких проходов, если по-прежнему остаются счётчики, для которых не удалось выполнить запись, приоритет задачи опускается до самого низкого, и УСПД будет её выполнять в последнюю очередь, после всех задач с более высоким приоритетом. Таким образом, на фоне частоты выполнения и приоритетов прочих выполняемых задач, а также количества счётчиков у УСПД может не оставаться времени на следующую попытку записи. И задача может до конца не выполняться и не завершить свою работу.

5.6. Статусы данных

5.6.1 Хранимые в УСПД данные имеют статусы, являющиеся комбинацией следующих признаков.

Отсутствуют	Данные отсутствуют – канал учёта не настроен, прибор учёта не работал или данные не были своевременно собраны.
Ожидаются	Данные и их статус имеют не окончательное значение, ожидается их изменение.
Недостоверны	Данные недостоверны по причине отклонения времени прибора учёта или данные не были своевременно обновлены.
Рассчитаны	Данные получены путём расчёта с использованием других данных.
Неполные	Данные неполные – прибор учёта работал не весь интервал или для расчёта суммы отсутствует часть слагаемых.
Введены вручную	Данные получены путём ручного ввода.

5.7. Тарификация данных

5.7.1 Для тарификации данных в УСПД имеются следующие параметры:

Графики тарификации – описание тарифов, действующих в каждом из 48 30-минутных интервалов в сутках.

Тарифные расписания – соответствие типов дней (один из 7 дней недели или праздник) и графиков тарификации с датой вступления в силу.

Исключительные дни – назначение типов дней для определённых дат.

5.7.2 Необходимо в УСПД настраивать сбор данных по такому же количеству тарифов (или больше), как в счетчике. В противном случае суммарная энергия по тарифам в УСПД и счетчике может не совпадать.

5.8. Расписание обмена с СЦИ

Обмен с СЦИ производится по расписанию. В сутках настраивается 2 периода, каждого из которых настраивается начало (часы и минуты) и окончание (часы и минуты).

Сбор производится по заданным дням недели или дням месяца.

5.9 Чтение опции счётчиков “Программирование без нажатия ДСТП”

Чтение опции “Программирование без нажатия ДСТП” возможно для счётчиков СЕ301, СЕ303 и СЕ308 ИЕС.

Для запуска чтения используется команда “Чтение опции счётчиков “Программирование без нажатия ДСТП”. Команда имеет следующие параметры:

- “Счётчики” - список счётчиков в формате a,b-c,d;
- “Приоритет выполнения задачи”.

Для каждого счётчика выполняется одна попытка чтения. После обработки всех счётчиков независимо от результата (в т. ч. занятость интерфейса прямым доступом) выполнение задачи прекращается. Также выполнение задачи прекращается при рестарте УСПД и подаче команд коррекции и записи времени, действий с конфигурацией (в т. ч. отмены изменений в конфигурации при истечении времени неактивности сеанса связи), удаления данных. Считанные состояния опций доступны для чтения в технологическом ПО в разделе “Опция счётчиков “Программирование без нажатия ДСТП”.

6. Сервисные функции УСПД

6.1. Защита от несанкционированного доступа

6.1.1 В УСПД 164-01М аппаратная защита отсутствует.

6.1.2 В УСПД СЕ805 и СЕ805М аппаратная защита реализована с помощью DIP-переключателя, расположенного под пломбируемой крышкой.

Программная защита реализована вводом имени пользователя и пароля в ПО верхнего уровня.

Защита метрологически значимой части реализована с помощью расчёт циклического кода.

Достоверность данных обеспечивается контролем времени прибора учёта.

6.2. Пользователи УСПД

6.2.1 Права определяют доступность тех или иных функций:

Тип прав	Супервизор	Администратор	Пользователь
Чтение даты/времени	+	+	+
Запись даты/времени	+	+	-
Чтение информации	+	+	+
Выполнение команд (кроме открытия/закрытия прямого доступа к интерфейсу)	+	+	-
Открытие/закрытие прямого доступа к интерфейсу	+	+	+
Чтение параметров конфигурации, состояния и журналов	+	+	+
Чтение параметров пользователей	+	+	+
Запись параметров конфигурации (кроме параметров пользователей)	+	+	-
Запись параметров пользователей	+	-	-
Чтение состояния	+	+	+
Чтение данных измерений	+	+	+
Чтение журналов	+	+	+

6.2.2 Для чтения информации о настройках пользователей необходимо выбрать пользователей, установив необходимые галочки и нажать кнопку «Считать», а для записи «Записать».

6.2.3 Имя пользователя и пароль могут содержать любые печатные символы кроме символа вертикальной черты '|».

6.3. Система обеспечения единого времени

6.3.1 Учет времени УСПД ведется по GMT (GreenwichMeanTime), а локальное время вычисляется с учетом часового пояса (Москва – GMT+03:00, Екатеринбург – GMT+05:00 и т. д.) и действующего сезона (зимнее/летнее время).

Чтобы считать текущее непрерывное и локальное время УСПД, нужно нажать кнопку «Считать».

6.3.2 УСПД выполняет автокоррекцию времени. Автокоррекция выполняется в 0 минут 0 секунд на 1 секунду таким образом, чтобы кол-во автокоррекций в сутках было равно величине суточной автокоррекции.

6.3.3 УСПД выполняет синхронизацию времени с использованием NTP. Для этого в конфигурации режим NTP должен быть активирован, а также должны быть заданы серверы, а также минимальный и максимальный периоды опроса.

Адреса серверов NTP указываются через точку с запятой (;). По умолчанию используется сервер ntp1.vniiftri.ru. Периоды опроса указываются в количествах секунд, являющихся степенями числа 2. При этом минимальный период не может быть больше максимального.

6.3.4 УСПД при сборе данных с меткой времени запрашивает у СЦИ время. Если отклонение времени СЦИ не превышает заданную величину, данные с СЦИ сохраняются без признака «недоверенны». В противном случае данные сохраняются с признаком «недоверенны» и в случае, если для СЦИ задан пароль типа «чтение/запись», производится запись времени в СЦИ.

Задача синхронизации времени выполняет широковещательную синхронизацию времени:

- CE102, CE301 версий 4-7, CE303 версий 4-7, CE306 и ЦЭ6850М по интерфейсу RS485;
- CE208 SMP и CE308 SMP через маршрутизатор Nero-3.

Адресная синхронизация времени выполняется для CE102M, CE201 версии 8, CE208 DLMS протокол IEC61107, CE304, CE308 DLMS протокол IEC61107.

Адресная коррекция времени выполняется для CE201 версии 21+, CE208 DLMS протокол СПОДЭС, CE208 IEC61107, CE301 версии 10+, CE303 версии 10+, CE308 DLMS протокол СПОДЭС, CE308 IEC61107.

6.4. Само тестирование УСПД

6.4.1 УСПД с заданной периодичностью производит тестирование сохранности энергонезависимого ОЗУ и памяти программ. Результаты само тестирования фиксируются и доступны для чтения.

6.5. Журналы событий УСПД

6.5.1 В УСПД хранятся следующие журналы:

- журнал УСПД;
- журналы подключенных устройств;
- журнал событий счётчиков;
- журнал работы Plug-n-Play.

6.5.2 Журнал УСПД состоит из следующих страниц:

- рестарты устройства;
- питание;
- доступ;
- удаление данных;
- изменение параметров времени;
- установка времени;
- коррекция времени;

- изменение параметров пользователей;
- изменение общих параметров;
- изменение параметров дискретных входов;
- изменение состояния дискретных входов;
- изменение параметров тарификации данных;
- изменение параметров СЦИ;
- изменение параметров телесигнализации;
- изменение параметров задач;
- изменение параметров типов данных;
- изменение параметров GSM/GPRS-интерфейса;
- изменение параметров передачи данных по GSM/GPRS-интерфейсу.

Каждая страница журнала УСПД содержит по 100 записей, состоящих из даты, времени и описания события.

6.5.3 Журналы подключенных устройств содержат журналы, собранные со СЦИ. Журналы каждого из СЦИ доступны для чтения отдельно от журналов других СЦИ. Каждая запись журнала содержит дату, время и описание события. Журналы событий счётчиков содержат аварийные события СЦИ, а также следующие события:

- изменение списка подключенных устройств;
- завершение записи паролей в счётчики с цифровым интерфейсом;
- завершение записи лимитов в счётчики с цифровым интерфейсом.

Каждая запись журнала событий счётчиков содержит дату, время и описание события.

6.5.4 Журнал работы Plug-n-Play содержит следующие события:

- добавление СЦИ;
- вывод СЦИ;
- удаление СЦИ. Каждая запись журнала событий счётчиков содержит дату, время и описание события.

6.6. Команды УСПД

6.6.1 Команда удаления данных позволяет удалить один из следующих типов данных:

- все данные устройства;
- данные измерений всех типов;
- данные измерений каждого типа;
- собственные журналы;
- журналы подключенных устройств;
- данные о замене счётчиков;
- журнал событий счётчиков;
- журнал работы «Plug-n-Play».

Для данных измерений необходимо выбрать начало и окончание интервала, а также список счётчиков в формате a,b-c,d. Данные других типов всегда удаляются полностью.

Особенности описаны в п. 6.6.15.

6.6.2 «Действия с конфигурацией» - для применения/отмены изменений в конфигурации УСПД, загрузки заводской конфигурации.

Особенности описаны в п. 6.6.15.

6.6.3 «Сервисные команды» - для перевода устройства в сервисный режим или рестарта устройства.

6.6.4 “Телеуправление” - изменений состояний выходов телеуправления. Параметры команды:

- выход телеуправления (№1 или №2);
- выполняемое действие (включить или отключить).

6.6.5 “Запись тарифных расписаний” - запуск и остановка записи тарифных расписаний в СЦИ. Параметры команды:

- действие (запуск или остановка);
- группы учёта.

6.6.6 Управление маршрутизатором Nero-3”:

- запуск маршрутизатора Nero-3;
- остановка маршрутизатора Nero-3;
- полная очистка;
- сброс статистики.

6.6.7 “Управление обменом со счётчиками” - запуск и остановка обмена со счётчиками.

6.6.8 “Управление реле” - подача и отмена команд управления реле СЦИ. Параметры команды:

- действие (включить или выключить реле 1, реле 2, реле нагрузки или реле сигнализации, отмена команды управления реле);
- список счётчиков в формате a,b-c,d.

Отмена команды управления реле возможна только до её отправки в интерфейс (как правило, несколько секунд).

6.6.9 “Запись лимитов в СЦИ” - запуск и остановка записи лимитов в СЦИ. Параметры команды:

- действие (запуск или остановка записи).

6.6.10 “Запись паролей в СЦИ” - запуск и остановка записи паролей в СЦИ. Параметры команды:

- действие (запуск или остановка записи).

6.6.11 “Прямой доступ к интерфейсам” - открытие и закрытие прямого доступа к интерфейсам. Параметры команды:

- действие (открыть или закрыть прямой доступ);
- ведомый интерфейс (RS485-1, RS485-1, модуль связи со счётчиками);
- время неактивности канала прямого доступа до закрытия (от 1 до 600 с);
- межбайтовый интервал в ведущем интерфейсе, истечение времени которого запускает отправку данных в ведомый интерфейс (от 0 до 65535 мс).

6.6.12 “Добавление счётчиков” - добавление СЦИ в конфигурацию УСПД. Посредством ПО “AdminTools” версии 3.9 можно добавлять до 250 СЦИ одной командой. Параметры команды:

- заводские номера (список заводских номеров, разделённых запятыми);
- тип счётчика;
- адреса (список адресов СЦИ, разделённых запятыми);
- тип пароля (чтение или чтение / запись);
- пароль (если пустой, то используются пароли по умолчанию);
- номер канала связи;
- номер абонента;
- отправка событий;
- группа учёта;
- применение изменений (если включено, то после ответа на команду применяются изменения в конфигурации).

6.6.13 “Операции с СЦИ” - выполнение операций с СЦИ. Параметры команды:

- операция (подтверждение, ожидание подтверждения, выведение или удаление);

- заводские номера (список заводских номеров, разделённых запятыми);
- применение изменений (если включено, то после ответа на команду применяются изменения в конфигурации).

6.6.14 “Замена СЦИ” - замена счётчиков в конфигурации УСПД. Параметры команды:

- порядковые номера (список порядковых номеров заменяемых счётчиков, разделённых запятыми);
- заводские номера (список заводских номеров заменяемых счётчиков, разделённых запятыми; используется, если не заданы порядковые номера);
- адреса (адреса вводимых счётчиков, разделённых запятыми; кол-во должно соответствовать кол-ву порядковых или заводских номеров);
- применение изменений (если включено, то после ответа на команду применяются изменения в конфигурации).

Для каждого из заменяемых счётчиков адрес меняется на адрес вводимого счётчика. Заводской номер очищается. Остальные параметры (тип, канал связи, абонент) не меняются.

6.6.15 Получив команду удаления данных или действия с конфигурацией, УСПД останавливает выполнение текущей задачи. В это время недоступны следующие команды:

- открытия и закрытия сеанса связи;
- коррекции и записи времени;
- действий с конфигурацией;
- удаления данных;
- запроса текущих показаний А+;
- запуска и остановки записи тарифных расписаний, лимитов и паролей;
- телеуправления;
- открытия и закрытия прямого доступа к интерфейсам;
- изменения параметров конфигурации;
- управления маршрутизатором Nego-3;
- управления сбором;
- чтения опции “Программирование без нажатия ДСП”.

После остановки текущей задачи индикатор “V” начинает мерцать с частотой 5 Гц и УСПД начинает выполнять удаление данных или действие с конфигурацией. Выполнение всех команд становится недоступным. После завершения удаления данных или действия с конфигурацией индикатор “V” снова начинает мерцать с частотой 1 Гц и становится доступным выполнение всех команд.

6.7. Канал прямого доступа к интерфейсам и счётчикам

6.7.1 Прямой доступ к интерфейсу может быть открыт 2 способами:

- подачей команды;
- открытием ТСП-соединения.

Способ открытия прямого доступа к интерфейсам настраивается в конфигурации УСПД. После открытия прямого доступа к интерфейсу выполнение задач для этого интерфейса приостанавливается.

6.7.2 Команда «Прямой доступ к интерфейсам» используется для управления прямым доступом к устройствам (например, СЦИ), которые подключены к заданному ведомому интерфейсу (интерфейс, к которому будет открыт прямой доступ).

Выполнить
Действие
Открыть прямой доступ к интерфейсу
Ведомый интерфейс (интерфейс, к которому требуется прямой доступ)
RS485-1
Время неактивности канала прямого доступа до автоматического закрытия, с
180

До выполнения команды открытия прямого доступа необходимо также указать время неактивности канала прямого доступа до автоматического закрытия. Для доступа к счётчикам через маршрутизатор в параметрах канала связи необходимо включить опцию “Маршрутизатор в CE805M”.

6.7.3 Для прямого доступа через TCP-соединение используются следующие TCP-порты:

Интерфейс	TCP-порт
RS485-1	5201
RS485-2	5202
Модуль связи со счётчиками	5203

Для открытия TCP-соединения могут использоваться интерфейсы Ethernet и Wi-Fi, а также GSM/GPRS/3G-модуль в режиме GSM/GPRS (режим сервера). Для каждого интерфейса одновременно может быть открыто одно TCP-соединение.

Прямой доступ закрывается при закрытии TCP-соединения или через 10 мин после отправки или приёма последнего байта.

В УСПД имеются буферы размером 4096 байт. В случае передачи пакетов большего размера скорость обмена со счётчиком не должна превышать скорость обмена с УСПД.

6.7.4 Для прямого доступа к счётчикам используются TCP-порты с 10001 (СЦИ1) по 14000 (СЦИ4000) аналогично прямому доступу к интерфейсам через TCP-соединение. Используются настроенные для счётчика канал связи и адрес счётчика: если в параметрах канала связи задан тип модема, по запросу к счётчику отправляется по протоколу модема с использованием адреса счётчика в заданный в параметрах канала связи интерфейс, а ответ счётчика извлекается из ответа модема. При прямом доступе к счётчикам, подключенным непосредственно к одному из интерфейсов УСПД, запросы получают все счётчики, подключенные к этому интерфейсу. Таким образом, через TCP-порт любого счётчика, подключенного непосредственно к одному из интерфейсов УСПД, можно получить доступ к любому другому счётчику, подключенному непосредственно к тому же интерфейсу УСПД и имеющему такую же скорость обмена.

6.8. Телесигнализация

6.8.1 Телесигнализация выполняется посредством модуля GSM/GPRS/3G.

Наименование параметра	Диапазон значений	Заводская конфигурация
Тип соединения	Откл., CSD	Откл.

Интервал оповещения, мин	от 1 до 127	10
Длительность хранения событий, сут	от 1 до 300	10
Основной номер телефона		
Резервный номер телефона		
Отправка событий	<p>Включение реле 1 Отключение реле 1 Включение реле 2 Отключение реле 2 Превышение лимита Срабатывание электронной пломбы Разряд элемента питания Аварийные события (ошибки) Небаланс по току (обратный поток энергии) Ошибка самотестирования Расхождение времени СЦИ более допустимого Сбор данных с СЦИ Замыкание контакта Размыкание контакта Изменение состояния контакта Переход в состояние "Норма" Переход в состояние "Срабатывание" Переход в состояние "Обрыв" или "Короткое замыкание" Регистрация нового устройства</p>	-

Для отправки событий СЦИ в рамках телесигнализации (например, включение реле, сбор данных с СЦИ и т.п.) надо для необходимого СЦИ в конфигурации УСПД в параметрах СЦИ установить галочку в столбце отправки событий, в противном случае отправка событий, касающихся этого СЦИ выполняться не будет.

Событие "Сбор данных с СЦИ" будет фиксироваться для конкретного СЦИ при завершении сбора показаний на конец последних завершившихся суток.

Изменение состояния датчика NAMUR фиксируется только исполнением CE805M xx B.

События счётчиков могут регистрироваться по инициативе счётчиков CE208 SMP и CE308 SMP при наличии связи через маршрутизатор "Nero-3" (доставка событий от счетчика не гарантирована).

На текущий момент отправка следующих событий поддерживается только для счётчиков CE208 SMP и CE308 SMP:

- Превышение лимита;
- Срабатывание электронной пломбы;
- Разряд элемента питания;
- Аварийные события (ошибки);
- Небаланс по току (обратный поток энергии).

Если обмен данными с УСПД будет осуществляться через сервер CE-NC, и будет установлен слишком маленький интервал оповещения телесигнализации, например 2 минуты, и

для УСПД не будет существовать модема, с телефонным номером, указанным в настройках телесигнализации, то с такими настройками каждые 2 минуты УСПД будет пытаться установить соединение с удалённым модемом для передачи ему сообщений. Таким образом у УСПД просто не будет времени на работу с СЕ-НС, т. к. каждые 2 минуты оно будет пытаться дозвониться на модем сигнализации. Для нормальной работы с СЕ-НС рекомендуется установить интервал оповещения - минимум 10 минут.

6.9. Телеуправление

6.9.1 «Телеуправление» - для включения/отключения выхода телеуправления №1 или №2 с учетом срока выполнения:

<input checked="" type="checkbox"/> Выполнить
Выбор выхода телеуправления
Выход телеуправления №2
Выполняемое действие
Отключить
Срок выполнения
Немедленно

7. Эксплуатация УСПД

7.1. Возможные проблемы и методы их устранения

7.1.1 Перечень типовых проблем:

Проблема	Решение
Неизвестна скорость обмена УСПД по интерфейсу.	Перевести переключатель «НАЧ» в положение «ОН» и подать питание. Дальнейшие действия описаны в п. 3.2.1.
На попытки сбора данных с счётчиков, с которыми модем СЕ832С5 не установил связь, тратится много времени.	Включить в модеме параметр «Возвращать коды ошибок».
На попытки сбора данных с выключенных счётчиков тратится много времени.	На вкладке «Конфигурация > Измерения > счётчики с цифровым интерфейсом > Специальные параметры» задать значение параметра «Длительность запрета установки связи с СЦИ после сбоя» в соответствии с период опроса СЦИ.

7.1.2 Любые ошибки памяти данных, фиксируемые УСПД, означают необходимость его ремонта. В случае, если ошибка зафиксирована больше года назад или якобы в будущем, для

подтверждения необходимости ремонта необходимо убедиться в обновлении даты/времени фиксации ошибки памяти данные в течение суток после записи времени.

7.1.3 В случае, если настроен сбор данных в УСПД, но результат обмена со счётчиком «Обмен не производился». Означает, что попыток обмена со счётчиком не было. Возможные причины:

- в параметрах группы учёта не выбраны типы данных;
- в параметрах группы учёта не выбраны виды измерений;
- отключены задачи сбора данных;
- не записано время.

В случае, если возвращается статус "Ответ не получен", возможные причины:

- неисправность УСПД;
- отсутствие связи УСПД со счётчиком / модемом;
- несоответствие параметров интерфейса УСПД параметрам счётчика / модема;
- неправильный адрес счётчика;
- неправильный пароль счётчика.

7.1.4 Вкладка «Новые пароли СЦИ» используется для записи в счётчики новых паролей.

Для этого у счётчика должен быть задан пароль типа «чтение/запись» в группе «Пароли доступа» вкладки «Счётчики с цифровым интерфейсом / Параметры» и применены изменения в конфигурации.

7.2. Эксплуатационные особенности

7.2.1 При использовании сбора данных со счетчиков через радиомодемы CE831, и если необходимо иметь возможность прямого канала доступа к счетчикам через GSM/GPRS-модемы, необходимо в интерфейсе установить минимально допустимую скорость для радиомодема CE831C1.03 – 9 600 бит/с.

При ошибках обмена со счетчиками, необходимо повторить команду-запрос к счетчику (обычно не более 2-3 раз).

Для опроса счетчиков CE30x должен использоваться режим опроса командами группового чтения.

7.2.2 В некоторых случаях требуется, чтобы синхронизация времени в счетчиках производилась не точно в полночь, а позже и не в точное время перехода между профилями. В этом случае необходимо выполнить доп. настройки в УСПД:

настроить задачу синхронизации времени, как на скришноте.



7.2.3 При обновлении версии встроенного ПО УСПД, необходимо учитывать, что состояния различных задач (например, записи лимиты в счетчики) может быть неопределенным и пока задача не отработает хотя бы один раз, попытки считывания состояния задач может быть неудачным.

7.2.4 В случае, если у CE301/CE303/CE308 IEC61107, подключенных через RS485, значение параметра “Длина ответа при групповом чтении” равно 170, необходимо в “Конфигурация\Измерения\Счетчики с цифровым интерфейсом\Специальные параметры” установить значение параметра “Размер пакета по умолчанию” равным 170.

7.3. Контроль работы УСПД

7.3.1 Для контроля работы УСПД используются «Состояния».

7.3.2 Для контроля работоспособности сбора данных со счетчиков используется «Состояние обмена с СЦИ».

Выводятся унифицированное для разных каналов связи состояние связи со счетчиками:

№ п.п.	Статус каналов связи УСПД	Модема PLC CE832C5	Модема PLC CE832C6	Радиомодем CE833	Модем PLC CE834	Радиомодем EMB-250
	0 – Конечное устройство неизвестно	+			+	
2	1 – Связь с конечным устройством не установлена	+	+	+	+	
3	2 – Связь с конечным устройством потеряна	+	+	+	+	
4	3 – Конечное устройство не отвечает	+	+	+	+	
5	4 – Связь с конечным устройством ранее установлена, но запрос не прошел	+				
	10 – Устройство связи занято	+	+	+		
	11 – Устройство связи не активно	+				
	12 – Внутренняя ошибка устройства связи		+		+	
	20 – Ошибка в запросе	+		+	+	
	21 – Неверные параметры команды		+			
	22 – Неизвестная команда		+			

«Эффективная скорость обмена, бит/с», вычисляется следующим образом:

$$V = M / T,$$

где M – количество отправленной и принятой информации от счетчика, бит;

T – время между началом отправки и завершением приема данных от счетчика.

Параметр рассчитывается для каждого обмена с СЦИ, при этом сохраняется среднеарифметическое значение ранее сохраненного и полученного при последнем обмене.

«Показатель эффективности обмена» с СЦИ

При каждом сборе, для каждого СЦИ рассчитывается средне-арифметическое значение ранее сохраненного параметра и полученного при последнем обмене.

7.4. Интерфейс GSM/GPRS

Описание параметров интерфейса GSM/GPRS:

Название параметра/группы параметров	Допустимые значения	Описание параметра
GSM/GPRS-интерфейс		
Режим работы	1) CSD; 2) GSM/GPRS (режим клиента); 3) GSM/GPRS (режим сервера).	Интерфейс GSM/GPRS УСПД CE805M может работать в 1-м из этих трёх режимах.
Период запроса качества связи(уровня сигнала), мин.	1 - 60000	УСПД производит запрос качества связи (уровня сигнала) сотовой сети в соответствии с установленным значением параметра периода запроса качества связи.
Параметры CSD		Действуют, если УСПД работает в режиме работы CSD.
SIM-карта для ожидания входящего вызова	1) SIM1; 2) SIM2.	УСПД начинает работу с ожидания входящего вызова на указанную SIM-карту. Если SIM-карта в выбранном слоте отсутствует, то УСПД начинает ожидать вызов через другую SIM-карту
Период рестарта модуля GSM, мин.	0 - 1140 0 - рестарт производиться не будет	Время, через которое произойдёт рестарт модуля GSM при неактивности канала CSD с момента завершения последнего CSD-вызова.
Рестарта модуля GSM после разрыва	вкл/выкл.	Будет ли производиться рестарт модуля GSM сразу после разрыва CSD-соединения.

соединения		
Время разрыва соединения при неактивности канала, мин.	0 - 255 0 - разрыва при неактивности не будет	Время, через которое произойдёт обрыв CSD-соединения с момента отправки/приёма последнего пакета данных.
Скорость работы по CSD, бит/с	1) Авто (0) 2) 9600 (V.32) (7) 3) 9600 (V.34) (12) 4) 14400 (V.34) (14) 5) 28800 (V.34) (16) 6) 33600 (V.34) (17) 7) 9600 (V.120) (39) 8) 14400 (V.120) (43) 9) 28800 (V.120) (48) 10) 56000 (V.120) (51) 11) 9600 (V.110) (71) 12) 14400 (V.110) (75) 13) 28800 (V.110 or 14 X.31 flag stuffing) (80) 14) 38400 (V.110 or X.31 flag stuffing) (81) 15) 56000 (V.110 or X.31 flag stuffing) (83) 16) 64000 (X.31 flag stuffing) (84) 17) 64000 (bit transparent) (116) 18) 64000 (multimedia) (134)	Скорость и формат приёма-передачи данных по CSD.
Параметры GPRS		Действуют, если УСПД работает в режиме GPRS-клиента или GPRS-сервера.
Системный адрес устройства	0.0.0.0 - 255.255.255.254	IP-адрес, с которым УСПД по-умолчанию регистрируется на коммуникационном сервере (SE-NC) в режиме GPRS-клиента. Затем сервер может присвоить УСПД другой системный адрес, который можно посмотреть в состояниях устройства.
IP-адрес сервера	0.0.0.0 - 255.255.255.255	IP-адрес коммуникационного сервера, к которому подключается УСПД по TCP/IP в режиме GPRS-клиента.
Доменное имя сервера	строка 0 - 50 символов	Доменное имя коммуникационного сервера, к которому подключается УСПД по TCP/IP в режиме

		GPRS-клиента. Если доменное имя указано, то оно используется вместо IP-адрес сервера при подключении.
Номер порта сервера	0 - 65535 (режим "GPRS-клиент") 5000-5200, 5206-10000, 14001-65535 (режим "GPRS-сервер")	Номер порта коммуникационного сервера, к которому подключается УСПД по TCP/IP в режиме GPRS-клиента. В режиме GPRS-сервера на этот порт УСПД будет ожидать входящее подключение.
Время ожидания ответа от сервера, с (шаг - 10 с)	10 - 65530	Время, в течение которого УСПД будет ожидать ответа от сервера на отправленный пакет-запрос в режиме GPRS-клиента.
Количество перезапросов при обмене с сервером.	0 - 100	Число повторных попыток отправить коммуникационному серверу пакет и получить на него ответ. Если за настроенное количество перезапросов ответ от сервера так и не будет получен, то УСПД отключится от коммуникационного сервера и переподключится к нему снова.
Время проверки канала при неактивности, с (шаг - 10 с)	0 - 65530 0 - команда проверки связи отправлена не будет	Время, через которое коммуникационному серверу будет отправлена команда проверки связи в случае отсутствия входящих или исходящих пакетов данных в режиме GPRS-клиента. При изменении данного параметра следует учитывать индивидуальные особенности (качество связи, время пинга до коммуникационного сервера и т.п.). Значительное увеличение значения параметра может негативно повлиять на качество связи устройства с коммуникационным сервером. УСПД будет возвращать ошибку о некорректном значении параметра, если время проверки канала связи при неактивности будет меньше или равно времени ожидания ответа от сервера.
Количество попыток установки соединения	0 - 255	УСПД в режиме GPRS-клиента будет пытаться установить соединение с сервером через первую SIM-карту несколько раз в соответствии со значением параметра "Количество попыток установки соединения", затем столько же раз попытается установить соединение через вторую SIM-карту, затем снова через первую и так далее до успешной попытки соединения.
Время между попытками установки соединения с сервером, мин.	0 - 255	В режиме GPRS-клиента в случае неудачной попытки установить соединение с коммуникационным сервером через это время, УСПД будет пытаться повторно.

Пароль авторизации с сервером	строка 0 - 16 символов	При необходимости на коммуникационном сервере может быть задан пароль, который будет использован при аутентификации УСПД на этом сервере. Этот пароль в режиме GPRS-клиента необходимо задать и в УСПД.
Удалённый сервер для проверки связи	0.0.0.0 - 255.255.255.255, если задаётся IP-адрес сервера строка 0 - 32 символа, если задаётся доменное имя сервера	Если указан удалённый сервер для проверки связи, то в режимах GPRS-клиента и GPRS-сервера УСПД будет выполнять проверку связи с этим сервером для определения работоспособности TCP/IP-интернет соединений.
Тип аутентификации в GPRS-сети	1) Нет; 2) PAP 3) CHAP; 4) PAP или CHAP (авто).	В отдельных случаях для успешной регистрации GSM-модуля в сети оператора сотовой связи для отдельных операторов или некоторых SIM-карт этих операторов потребуется изменить параметр типа аутентификации в GPRS-сети оператора со значения по-умолчанию "PAP или CHAP (авто)" на другие допустимые значения: "Нет", "PAP", "CHAP". В УСПД версии 4.6 и старше - не используется.

Для работы в режимах GPRS-клиента и GPRS-сервера необходимо настроить параметры точек доступа (точка доступа, имя пользователя, пароль пользователя) для каждой из SIM-карт. Если используется только одна SIM-карта необходимо настроить параметры только для этой SIM-карты.

7.4.1 УСПД производит запрос качества связи (уровня сигнала) сотовой сети в соответствии с установленным значением параметра периода запроса качества связи.

В режиме CSD УСПД ожидает входящего соединения по GSM-каналу на номер SIM-карты, указанной в настройках. GPRS не используется.

Для работы УСПД в одном из режимов GPRS необходимо указать параметры точек доступа для используемых SIM-карт.

Если указанная пользователем точка доступа не соответствует одной из действующих точек доступа оператора сотовой связи, то оператор может подставляет точку доступа по-умолчанию, и GPRS-интернет при этом будет работать. При этом возможны всяческие нюансы. Например, услуга может быть платной. Такая подстановка точки доступа может работать не у всех операторов и в разных регионах по-разному. Лучше задавать точку доступа вручную корректно.

7.4.2 В режиме GSM/GPRS (режим клиента) УСПД устанавливает соединение с коммуникационным сервером CE-NC в соответствии с настройками IP-адреса сервера (или доменного имени сервера) и номером порта сервера. Обмен служебными и прикладными данными с сервером производится по протоколу CE-NC.

При отсутствии обмена прикладными данными по GPRS УСПД в соответствии с параметром "Время проверки канала при неактивности" отправляет тестовый пакет серверу для того, чтобы удостовериться в том, что сервер находится на связи, непосредственно канал связи активен.

УСПД будет пытаться установить соединение с сервером через первую SIM-карту несколько раз в соответствии со значением параметра "Количество попыток установки

соединения”, затем столько же раз попытается установить соединение через вторую SIM-карту, затем снова через первую и так далее до успешной попытки соединения.

Для регистрации УСПД на сервере CE-NC может потребоваться задать пароль авторизации с сервером. Этот пароль должен предварительно настроен в CE-NC. Если пароль в CE-NC не настроен, то значение пароля в УСПД надо оставить пустым и не настраивать.

В этом режиме УСПД также может принимать входящие вызовы по GSM для осуществления обмена данными по GSM-каналу. В этом случае обмен по GPRS служебными или прикладными пакетами приостанавливается.

Если УСПД отправило серверу пакет, но не получило на него ответ за настроенное пользователем время ожидания ответа от сервера, то УСПД будет пытаться отправить этот пакет ещё несколько раз в соответствии со значением параметра количества перезапросов при обмене с сервером. Если за настроенное количество перезапросов ответ от сервера так и не будет получен, то УСПД отключится от CE-NC и переподключится к нему снова.

Если у УСПД не получилось подключиться к серверу, оно попытается проверить наличие связи путём подключения к удалённому серверу, который настраивается пользователем.

В отдельных случаях для успешной регистрации GSM-модуля в сети оператора сотовой связи для отдельных операторов или некоторых SIM-карт этих операторов потребуется изменить параметр типа аутентификации в GPRS-сети оператора со значения по-умолчанию “PAP или CHAP (авто)” на другие допустимые значения: “Нет”, “PAP”, “CHAP”.

7.4.3 Для работы УСПД в режиме GSM/GPRS (режим сервера) необходимо использовать SIM-карту со статическим IP-адресом, с необходимой “видимостью” в сети. В этом режиме УСПД инициализирует встроенный GSM/GPRS-модуль для ожидания входящего подключения по GPRS TCP/IP. Для соединения с УСПД необходимо указать статический адрес SIM-карты и номер порта, записанный в настройках УСПД.

УСПД будет пытаться подключиться к GPRS-сети и установить модуль GSM/GPRS в режим ожидания входящего соединения через первую SIM-карту несколько раз в соответствии со значением параметра “Количество попыток инициализации модуля GSM/GPRS”, затем столько же раз попытается установить соединение через вторую SIM-карту, затем снова через первую и так далее до успешной попытки.

В этом режиме УСПД также может принимать входящие вызовы по GSM.

7.4.4 Индикация

Индикация работы GSM/GPRS-интерфейса осуществляется с помощью светодиодов “GSM” “1” и “2”. Описание работы этих светодиодов отражено в таблице ниже:

Режим работы	Описание
Отключён	Канал GSM/GPRS/3G отключен
Постоянное свечение	Поиск сети/установлен режим соединения
0,2 с включен, 0,2 с выключен	Передача данных
0,8 с включен, 0,8 с выключен	Регистрация в сети GSM

Существует возможность отследить возможность подключения по CSD по индикации устройства.

При работе в режиме CSD подключение возможно спустя 10 сек. после того как светодиод начнёт мигать с частотой 0.8 с. Если светодиод будет в другом состоянии, соединение по CSD - невозможно.

При работе в режиме GSM/GPRS (клиент или сервер) подключение по CSD возможно спустя 5 сек. после того как светодиод начнёт мигать с частотой 0.2 с. Если светодиод будет в другом состоянии, соединение по CSD - невозможно.

Описанные режимы работы индикации не дают 100%-ой гарантии возможности подключения по CSD. Достоверно возможность подключения по CSD можно отследить с помощью ПО AdminTools, считав состояние GSM/GPRS-интерфейса.

7.4.5 Прочие особенности

При работе УСПД CE805 по каналу GSM/GPRS в режиме сервера возможны периодические случаи, когда соединение установлено успешно, но при этом УСПД не отвечает на запросы, необходимо в клиентском приложении разорвать соединение и установить его заново.

Для предотвращения ситуаций неответа модуля GSM или невозможности подключения к нему в различных режимах работы устройства в УСПД существуют параметры времени рестарта GSM/GPRS-модуля при отсутствии подключений или трафика и периодического рестарта GSM-модуля.

Функционирование GSM/GPRS-интерфейса можно отслеживать по соответствующим закладкам состояний: состояния GSM/GPRS-интерфейса и обмена по GPRS (только для режима GPRS-клиента).

Успешная установка подключений GSM/GPRS-интерфейса в режиме GPRS-клиента или GPRS-сервера возможна только при настройках параметров сети по-умолчанию для интерфейсов Ethernet и Wi-Fi.

7.5. Обмен данным с ПО верхнего уровня

В качестве ПО верхнего уровня для работы с УСПД CE805M могут использоваться:

1) AdminTools, бесплатное сервисное ПО, размещенное на сайте производителя, позволяющее выполнить настройку УСПД, контроль его состояния, считывание данных, журналов;

2) ПО для построения АСКУЭ - ПО сEnergo, входящее в состав систем ИИС “Энергомера”, либо любое другое ПО, в которое произведена интеграция УСПД (информацию об интеграции следует уточнять в документации на конкретное ПО).

УСПД поддерживает протокол CE_A (собственный протокол производителя УСПД) для двустороннего информационного обмена с ПО верхнего уровня.

7.6. Приоритеты сетевых интерфейсов

В УСПД есть возможность задать приоритет сетевых интерфейсов (Ethernet или ppp). По умолчанию приоритет не задан – это соответствует режиму работы в более ранних версиях УСПД без поддержки приоритета сетевых интерфейсов. В таком режиме, если в параметрах Ethernet задан шлюз по умолчанию, весь сетевой трафик будет маршрутизироваться через интерфейс Ethernet. Выбор приоритета позволяет определить интерфейс для маршрутизации соединений,

инициируемых со стороны УСПД, при этом для входящих подключений будут доступны одновременно оба интерфейса.

Задать приоритет интерфейсов можно на странице общих параметров в графе «Приоритетный интерфейс»:

- Отсутствует – приоритет не задан
- GSM/GPRS интерфейс – rrr интерфейс приоритетнее
- Ethernet – ethernet интерфейс приоритетнее

При выборе приоритета отличного от «Отсутствует» необходимо полностью заполнить раздел «Параметры Ethernet» на вкладке «Общие параметры», причем необходимо выбрать в графе «Параметры IP» значение «Использовать заданные». При выборе приоритета отличного от «Отсутствует» и значения «Получить от сервера DHCP» в параметрах Ethernet, интерфейс Ethernet может остаться недоступным в любом из направлений обмена.

При изменении приоритета со значения «Отсутствует» на любой другой и применения конфигурации, фактическое изменение в работе интерфейсов произойдет спустя несколько минут (до 10 минут).

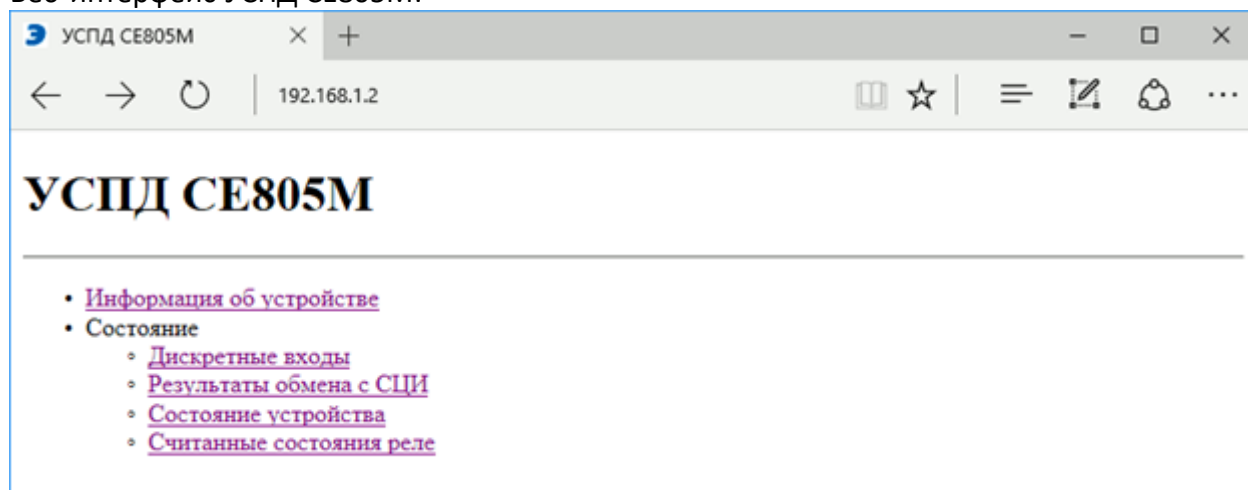
Если вы используете только один из интерфейсов (Ethernet или rrr), рекомендуется установить приоритет «Отсутствует».

8. Пользовательские интерфейсы

8.1. Доступ к УСПД CE805M через web-браузер

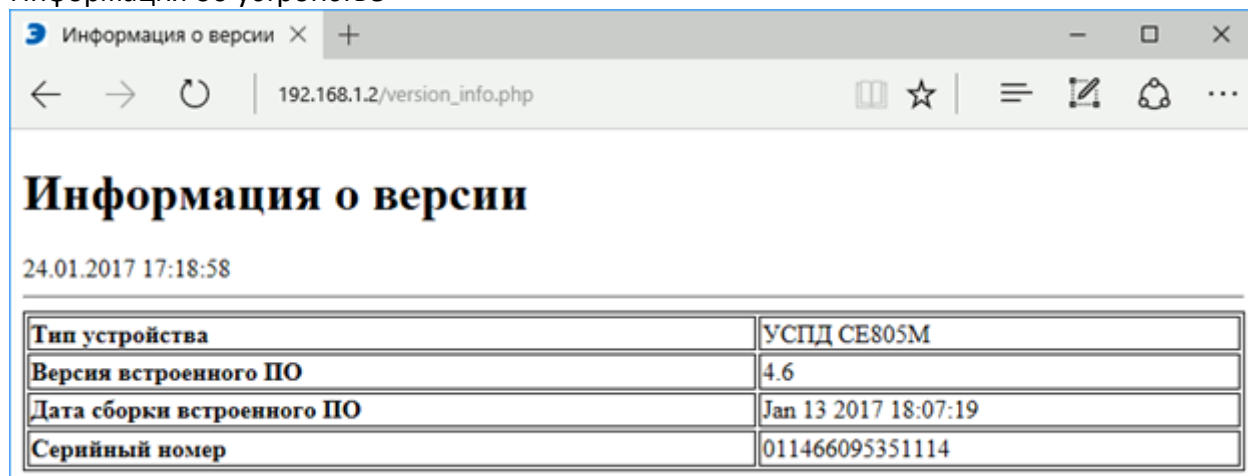
Здесь принимается допущение, что УСПД присвоен IP-адрес 192.168.1.2 (являющийся по умолчанию для интерфейса Ethernet), по которому устройство доступно для взаимодействия посредством сетевых протоколов. Если УСПД имеет другой адрес, то соответственно нужно будет произвести замену в соответствующих частях URL ссылок, чтобы они содержали требуемый адрес (к примеру, для Wi-Fi по умолчанию – 192.168.2.1).

Веб-интерфейс УСПД CE805M:



Веб-интерфейс, предоставляющий часть функциональности, аналогичной AdminTools, доступен при открытии URL <http://192.168.1.2/> в браузере. На главной странице указан список ссылок на страницы, аналогичные вкладкам AdminTools. Каждая из страниц отображает дату и время на часах УСПД, соответствующие моменту формирования ответа на запрос.

Информация об устройстве



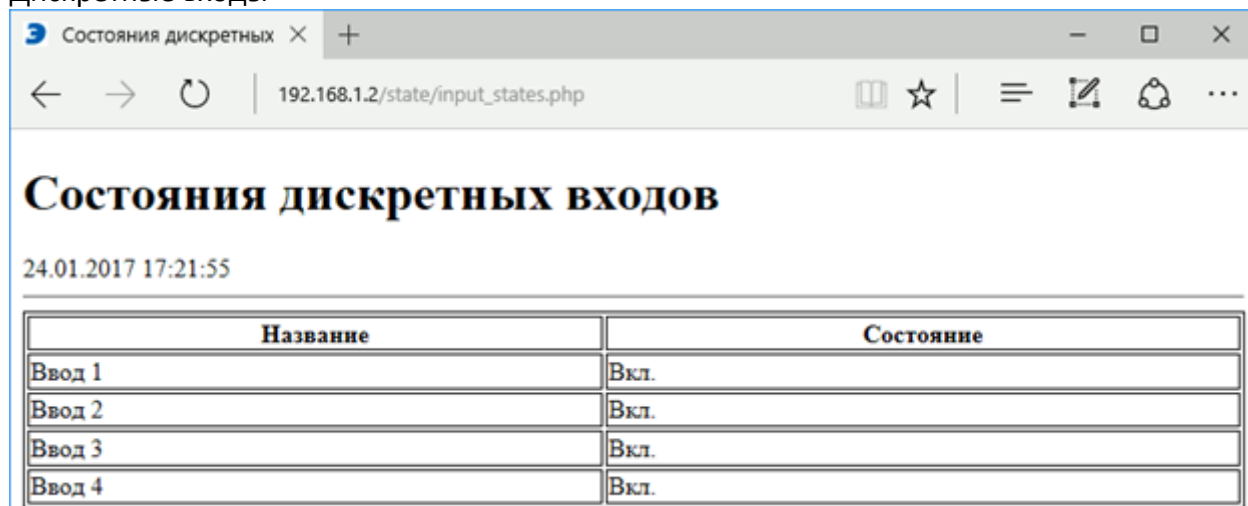
Данная страница содержит следующие сведения:

- Тип устройства (УСПД CE805M, и т.п.)
- Версия встроенного ПО (актуальная на данный момент – 4.7)
- Дата сборки встроенного ПО
- Серийный (заводской) номер устройства

Состояние

Данная подгруппа аналогична группе вкладок в AdminTools, страницы в подгруппе предназначены исключительно для доступа к информации о состоянии и не предоставляют механизмов для внесения и установки параметров пользователем.

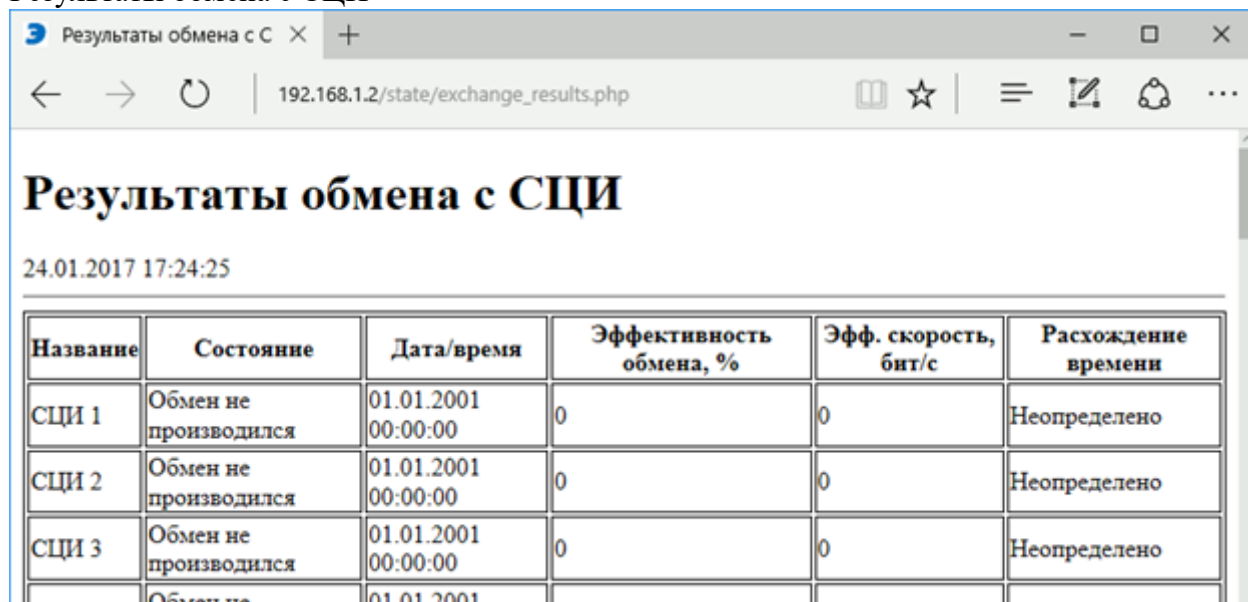
Дискретные входы



Название	Состояние
Ввод 1	Вкл.
Ввод 2	Вкл.
Ввод 3	Вкл.
Ввод 4	Вкл.

Здесь отображается состояние доступных дискретных входов на момент, соответствующий отображаемому дате и времени. В текущем исполнении СЕ805М доступно 4 дискретных входа.

Результаты обмена с СЦИ



Название	Состояние	Дата/время	Эффективность обмена, %	Эфф. скорость, бит/с	Расхождение времени
СЦИ 1	Обмен не производился	01.01.2001 00:00:00	0	0	Неопределено
СЦИ 2	Обмен не производился	01.01.2001 00:00:00	0	0	Неопределено
СЦИ 3	Обмен не производился	01.01.2001 00:00:00	0	0	Неопределено
.....	Обмен не	01.01.2001

Содержание представлено в виде таблицы со столбцами, аналогичными таковым в соответствующей вкладке AdminTools. В строках перечислены СЦИ, количество строк может варьироваться в зависимости от количества настроенных СЦИ в конфигурации в сторону увеличения.

Состояние устройства

Состояние устройства × +

← → ↻ | 192.168.1.2/state/device_state.php

Состояние устройства

24.01.2017 17:26:36

Название	Тип задачи	Тип данных	RS485-1	RS485-2	Доп. модуль 1	Состояние	Дата/время	Запускалась	Т...
Задача 1	Сбор данных по профилям	На конец месяца	1	1	1	Приостановлена	24.01.2017 12:19:58	Да	0
Задача 2	Сбор данных по профилям	На конец месяца	1	1	1	Ожидает выполнения	24.01.2017 14:26:36	Да	12
Задача 3	Сбор данных по профилям	На конец суток	1	1	1	Приостановлена	24.01.2017 12:19:58	Да	0
Задача 4	Сбор данных по профилям	На конец суток	1	1	1	Ожидает выполнения	24.01.2017 14:26:36	Да	43
Задача 5	Синхронизация времени	Нет данных	1	1	1	Приостановлена	24.01.2017 14:26:29	Да	0
Задача 6	Самотестирование	Нет данных	0	0	0	Приостановлена	24.01.2017 12:20:00	Да	0

Состояние устройства × +

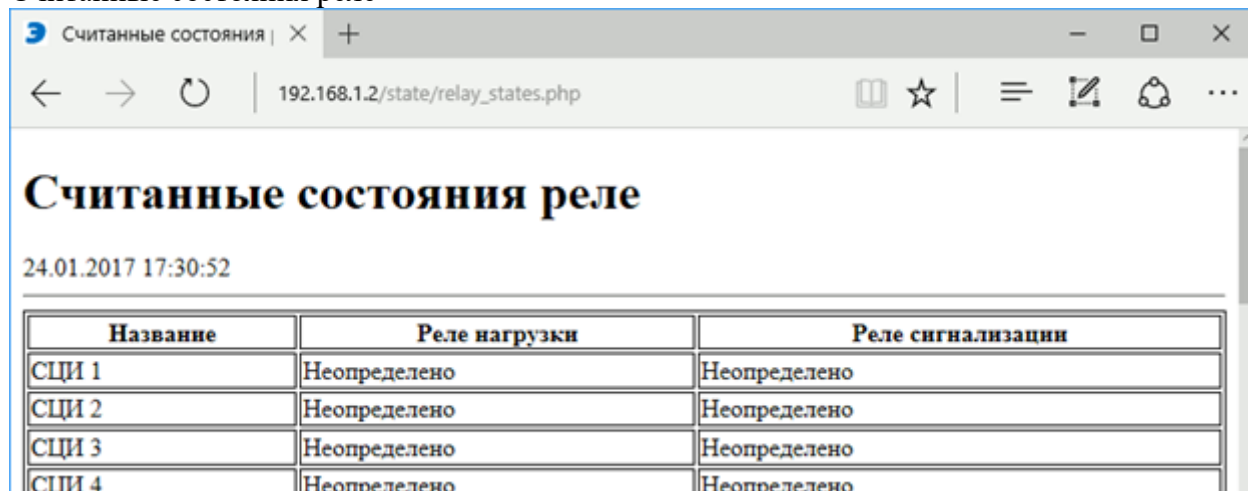
← → ↻ | 192.168.1.2/state/device_state.php

Задача 17	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0
Задача 18	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0
Задача 19	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0
Задача 20	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0
Задача 21	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0
Задача 22	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0
Задача 23	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0
Задача 24	Задача отсутствует	Нет данных	0	0	0	Отсутствует	01.01.2001 00:00:00	Нет	0

Индекс последней записи сводного журнала	37
Время перехода на летнее время (GMT)	25.03.2017 23:00:00
Время возврата к зимнему времени (GMT)	28.10.2017 23:00:00
Коррекция времени в текущих сутках	Не производилась
Кол-во сообщений в очереди ядра обмена	2
Состояние литиевого элемента	Разряжен

На странице представлены две таблицы – состояние задач и прочие сведения, с содержанием, аналогичным таковому в соответствующей вкладке AdminTools. В строках первой таблицы перечислены задачи со статусом исполнения на момент соответственно дате и времени. Во второй таблице каждая строка отведена под индивидуальное значение, характеризующее состояние устройства.

Считанные состояния реле



Название	Реле нагрузки	Реле сигнализации
СЦИ 1	Неопределено	Неопределено
СЦИ 2	Неопределено	Неопределено
СЦИ 3	Неопределено	Неопределено
СЦИ 4	Неопределено	Неопределено

Представленная таблица имеет вид, аналогичный соответствующей вкладке AdminTools, а в строках перечислены СЦИ схожим образом со страницей «Результаты обмена с СЦИ». Отображаются последние считанные состояния реле, известные УСПД на момент, соответствующий дате и времени на часах устройства.

Веб-интерфейс сервиса Monit на УСПД

Monit: ce805m | 192.168.1.2:2812 | Monit 5.12.2

Use [M/Monit](#) to manage all your Monit instances

Monit Service Manager

Monit is running on ce805m with *uptime, 6h 42m* and monitoring:

System	Status	Load	CPU	Memory	S...
ce805m	Running	[2.22] [2.12] [2.17]	37.7%us, 60.6%sy, 0.0%wa	11.5% [27.1 MB]	

Process	Status	Uptime	CPU Total	Memory Total
crond	Running	6h 42m	0.0%	0.5% [1.2 MB]
uspd	Running	6h 42m	83.4%	2.1% [4.9 MB]
ctrld	Running	6h 40m	0.0%	0.7% [1.7 MB]
routerd	Not monitored	-	-	-
nnl_sniffer	Not monitored	-	-	-

Данный веб-интерфейс доступен по URL <http://192.168.1.2:2812/> через браузер. При открытии требуется ввести логин и пароль, идентичные пользователям ОС с соответствующими привилегиями (по умолчанию имеется пользователь root с полным доступом, пароль может быть выслан по запросу).

На главной странице отображена краткая сводка о состоянии системы, её процессов и прочих наблюдаемых целей (файлов и т.п.). На каждой из строк, представляющих индивидуальные элементы, слева имеются ссылки, ведущие на страницы с детальной информацией и возможностью управления (при наличии соответствующих привилегий у активного пользователя).

Просмотр детального статуса, управление процессами

Monit: ce805m 192.168.1.2:2812/uspd

Home > uspd Use M/Monit to manage all your Monit instances Monit 5.12.2

Process status

Parameter	Value
Name	uspd
Pid file	/var/run/CE805M.pid
Status	Running
Group	opt
Monitoring mode	active
Monitoring status	Monitored
Start program	'/opt/current/etc/init.d/uspd start' timeout 30 second(s)
Stop program	'/opt/current/etc/init.d/uspd stop' timeout 30 second(s)
Process id	1046
Parent process id	1
UID	0
Effective UID	0

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '192.168.1.2:2812/uspd'. The main content is a table with the following data:

UID	0
Effective UID	0
GID	0
Process uptime	6h 45m
Children	0
CPU usage	80.0% (Usage / Number of CPUs)
Total CPU usage (incl. children)	80.0%
Memory usage	2.1% [4.9 MB]
Total memory usage (incl. children)	2.1% [4.9 MB]
Data collected	Tue, 24 Jan 2017 17:36:05
Existence	If doesn't exist then restart

Below the table are four buttons: 'Start service', 'Stop service', 'Restart service', and 'Disable monitoring'. At the bottom, there is a copyright notice: 'Copyright © 2001-2015 Tildeslash. All rights reserved. Monit web site | Monit Wiki | M/Monit'.

Индивидуальные данные, составляющие информацию о статусе сервисного процесса или другого выбранного элемента, представлены здесь в строках таблицы. Под таблицей расположены кнопки, позволяющие как управлять работой самих процессов, так и их мониторингом. Кнопки доступны только при наличии привилегии пользователя «на запись» (к таким относятся пользователи из группы администраторов). Не рекомендуется вмешиваться данным образом в работу процессов, не имея представления об их предназначении, и вне мероприятий по устранению проблем с работоспособностью УСПД.

Приложения

Приложение А1. Работа с ПО AdminTools

Представление информации (конфигурации, данных и пр.) – в виде закладок

Представление устройств:

- в виде единичных устройств;
- в сетевом виде

Методы работы:

- чтение
- запись

Выбрать библиотеку устройств в соответствии с типом устройства:

- УСПД 164-01М;
- УСПД CE805;
- УСПД CE805М.

Выбрать библиотеку протокола ViSync

Выбрать библиотеку и настроить канал связи

Например, Общие настройки («Общие параметры»):

Для выполнения любой команды, необходимо нажать на кнопку «Выполнить».

Общие параметры

№	Значение
<input checked="" type="checkbox"/> 1: Идентификатор объекта	Объект
<input checked="" type="checkbox"/> 2: Сетевой адрес объекта	254
<input checked="" type="checkbox"/> 3: Идентификатор УСПД	УСПД 164-01М К1
<input checked="" type="checkbox"/> 4: Сетевой адрес УСПД	254
<input checked="" type="checkbox"/> 5: Вреня неактивности сеанса связи по умолчанию, с	60
<input checked="" type="checkbox"/> 6: Режим работы выхода телеуправления №1	Меандр 10 Гц
<input checked="" type="checkbox"/> 7: Прямой доступ к интерфейсам	К RS485-2 через RS23
<input checked="" type="checkbox"/> 8: Максимальное отклонение времени СЦИ, с	30
<input checked="" type="checkbox"/> 9: Хранение данных с удвоенной точностью	-
<input checked="" type="checkbox"/> 10: Одновременный сбор по нескольким интерфейсам	-
<input checked="" type="checkbox"/> 11: Максимальная глубина чтения журналов событий СЦИ, сут	1
<input checked="" type="checkbox"/> 12: Использование группового чтения при сборе данных	-
<input checked="" type="checkbox"/> 13: Размер пакета по умолчанию	0
<input checked="" type="checkbox"/> 14: Контроль дублирования адресов СЦИ	-

Параметры интерфейсов

№	Тип модема	Протокол	Скорость, бит/с	Биты д
<input checked="" type="checkbox"/> 1: RS232	Прямое подключение	Протокол CE_A	115200	8
<input checked="" type="checkbox"/> 2: RS485-1	Прямое подключение	Сбор данных с СЦИ	9600	8
<input checked="" type="checkbox"/> 3: RS485-2	Прямое подключение	Сбор данных с СЦИ	2400	8
<input checked="" type="checkbox"/> 4: CAN	Прямое подключение	Протокол CE_A	31250	8

Каналы связи для обмена с СЦИ

№	Интерфейс	Тип модема	Скорость, бит/с	Группа учёта
<input checked="" type="checkbox"/> 1	RS485-1	Интерфейс неактивен	2400	Нет
<input checked="" type="checkbox"/> 2	RS485-1	Интерфейс неактивен	2400	Нет

Дополнительные таймауты ожидания ответа, с

№	Значение
<input checked="" type="checkbox"/> 1: Модем отсутствует	4
<input checked="" type="checkbox"/> 2: Радиомодем CE831	1
<input checked="" type="checkbox"/> 3: Модем PLC CE832C4	10
<input checked="" type="checkbox"/> 4: Радиомодем CE833	10
<input checked="" type="checkbox"/> 5: Модем PLC CE834	10
<input checked="" type="checkbox"/> 6: Модем PLC CE832C5	255