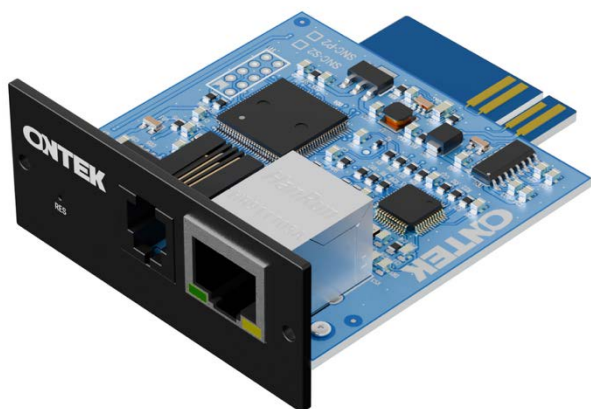




Сетевая карта ONTEK SNC-S2/SNC-P2



Руководство пользователя

Протоколы	29
Дата/Время	30
Уведомления	31
WAKE-ON-LAN	31
BMS 31	
Термодатчики	32
Состояние ИБП	33
Параметры ИБП	33
Тесты ИБП	34
Журнал ИБП	34
Системный журнал	35
Журнал температуры	35
Управление	36
Пользователи	37
HTTPS	38
Карта памяти	38
22. Обновление встроенного ПО сетевой карты с помощью FIRONSOFT	
39	

1. Описание

Сетевая карта мониторинга **ONTEX SNC-S2(P2)** обеспечивает контроль и фиксацию состояния источника бесперебойного питания (ИБП), а также регистрацию всех связанных с ним событий. Карта выполнена в виде встраиваемого модуля, который устанавливается непосредственно в ИБП через специальный слот.

Основные возможности карты включают:

- Отображение и запись параметров работы ИБП.
- Встроенные часы реального времени.
- Встроенный датчик температуры.
- Журнал для регистрации событий.
- Возможность подключения до трёх внешних датчиков температуры.

Карта **SNC-S2(P2)** выпускается в двух версиях — **Стандартная** и **Расширенная**, которые различаются набором доступных функций.

Функции стандартной карты SNC-S2.

1. Универсальная поддержка SNMP:

- Поддерживаются все версии протокола: SNMP v1, v2c

2. Гибкое управление:

- Управление через командную строку (Telnet/SSH) для интеграции в скрипты и автоматизацию.
- Конфигурация и мониторинг через веб-интерфейс.

3. Широкие возможности интеграции:

- Предоставление всех параметров ИБП для промышленного оборудования через Ethernet (Modbus TCP, BACnet/IP) и изолированный порт RS-485 (Modbus RTU).

- Отправка сервисных сообщений (SNMP Trap, E-mail, Syslog) о событиях и авариях.

4. Системные функции:

- Автоматическая синхронизация времени со встроенными часами (NTP).
- Функция Wake-on-LAN (WoL) для автоматического пробуждения серверов при восстановлении питания.
- Встроенный межсетевой экран (Firewall) с «белым списком» для протоколов SNMP, Telnet и Modbus TCP.
- Защита от подбора пароля: Блокировка входа после 3-х неудачных попыток авторизации.

5. Совместимость с ПО мониторинга:

- Интеграция с open-source системами мониторинга (например, Zabbix, Nagios через SNMP).
- Кроссплатформенное ПО для безопасного завершения работы компьютеров под управлением Windows, Linux, Unix, macOS и других ОС.
- Специализированный сервис/ПО для централизованного мониторинга и управления группой ИБП.

Функции расширенной карты SNC-P2.

Расширенная версия сетевой карты ONTEK SNC-S2(P2) включает все функции стандартной модификации, а также предоставляет следующие дополнительные возможности:

1. Повышенная безопасность SNMP v3:

- Поддержка методов аутентификации: MD5, SHA.
- Поддержка методов шифрования: DES, AES.

2. Защищённый веб-доступ:

- Встроенный веб-интерфейс с поддержкой HTTPS.

- Использование TLS 1.3 — самого современного и безопасного протокола шифрования трафика.

3. Централизованное управление доступом:

- Авторизация через серверы RADIUS для интеграции в корпоративную инфраструктуру безопасности.
- Поддержка методов аутентификации PAP и CHAP.

4. Интеграция в BMS/АСУЗ:

- Возможность интеграции ИБП в современные системы управления инженерной инфраструктурой здания (BACnet) и системы автоматизации (АСУ ТП).

5. Расширенное архивирование данных:

- Сохранение архивов всех журналов (системных, параметров ИБП, температурных) на карту памяти microSD по принципу «чёрного ящика».

В любой момент вы можете обновить устройство до **профессиональной** версии, приобретя специальный ключ активации. Это откроет доступ ко всем дополнительным функциям, описанным выше.

Для получения ключа активации отправьте запрос на электронную почту: **info@ontek-rus.ru**.

2. Применение

Сетевая карта **ONTEK SNC-S2(P2)** предназначена для работы совместно как с **трехфазными**, так и с **однофазными** источниками бесперебойного питания ONTEK.

3. Технические характеристики

- **Габаритные размеры:** 80 × 52 × 26 мм
- **Напряжение питания:** DC 12В ± 30%
- **Скорость Ethernet-порта:** 100 Мбит/с
- **Встроенный порт RS-485:** с гальванической развязкой 1500В
- **Рабочая температура:** от 0°C до +70°C
- **Влажность воздуха:** до 90% (при +35°C)
- **Протоколы обмена с ИБП:** Megatec, SiTiCS
- **Поддерживаемая BMS:** SEPOS
- **Журнал данных ИБП:** 10 000 записей
- **Журнал событий:** 6 000 записей
- **Журнал температур:** 768 записей
- **Датчики температуры:** внутренний (1 шт.) и внешние (до 3 шт.)

4. Комплектность

SNMP-карта 1 шт.

5. Функции мониторинга ИБП

Система предоставляет комплексный мониторинг ключевых параметров источника бесперебойного питания. Следует отметить, что набор доступных функций и точный перечень параметров могут изменяться в зависимости от конкретной модели и конфигурации ИБП.

1. Основная информация об ИБП

- Производитель и модель ИБП
- Серийный номер ИБП
- Версия прошивки (ПО) ИБП
- Тип ИБП (в том числе число фаз)
- Номинальные значения: напряжение, ток, мощность, частота
- Номинальное напряжение батареи (АКБ)
- Статус байпаса: активен / неактивен

2. Текущий статус системы

- Общее состояние системы: норма, авария, отсутствие связи

3. Параметры входной сети

- Источник питания: сеть / аккумулятор (АКБ)
- Входное напряжение (В)
- Входная частота (Гц)

4. Параметры выходной сети

- Выходное напряжение (В)
- Текущая нагрузка (%)

5. Состояние и информация об аккумуляторных батареях (АКБ)

- Статус батареи: норма, авария, требуется замена
- Остаточная ёмкость (%)
- Текущее напряжение батарейной группы (В)
- Напряжение на отдельных элементах / блоках (В)
- Длительность последнего разряда (мин)
- Расчётное оставшееся время автономной работы (мин)
- Длительность последнего теста батареи (мин)

6. Настраиваемые пользователем параметры

- Количество аккумуляторных батарей в группе
- Напряжение полного заряда АКБ (В)
- Напряжение для начала заряда разряженной АКБ (В)
- Дата последней замены аккумуляторов (ГГГГ-ММ-ДД)
- Установка уровня критической нагрузки (%)

6. Функции управления ИБП

Помимо мониторинга, сетевая карта предоставляет оператору ряд команд для управления источником бесперебойного питания. **Набор**

доступных команд зависит от конкретной модели ИБП и его возможностей.

1. **Тестирование аккумуляторных батарей (АКБ):**
 - Тест до полного разряда.
 - Быстрый тест (например, 10-секундный).
2. **Отмена выполняемого теста** аккумуляторной батареи.
3. **Перезагрузка ИБП** — безопасное отключение и последующее включение нагрузки и самого источника.
4. **Управление звуковым сигналом** — дистанционное включение или отключение звукового оповещения ИБП.

7. Устройство сетевой карты

Сетевая карта **ONTEK SNC-S2(P2)** выполнена в формате печатной платы, предназначенной для установки в соответствующий слот ИБП ONTEK. Питание карты осуществляется непосредственно от источника бесперебойного питания.

Основные элементы:

- **Кнопка сброса:** расположена на лицевой стороне платы, служит для возврата устройства к заводским настройкам (Reset).
- **Интерфейс Ethernet:** оснащён двумя встроенными светодиодными индикаторами, отображающими состояние сетевого подключения:
 - **Зелёный светодиод (Link/Active):** указывает на наличие физического подключения к сети (горит постоянно при подключении к сетевому оборудованию).
 - **Жёлтый/оранжевый светодиод (Data):** мигает при передаче или приёме данных по сети.

Специальный режим: При переходе устройства в режим загрузчика (для обновления встроенного программного обеспечения) оба светодиода начинают попеременно мигать с частотой приблизительно 2 Гц, сигнализируя о данном состоянии.

8. RS-485 порт

Устройство оснащено встроенным портом RS-485 с гальванической развязкой, предназначенным для интеграции в различные системы.

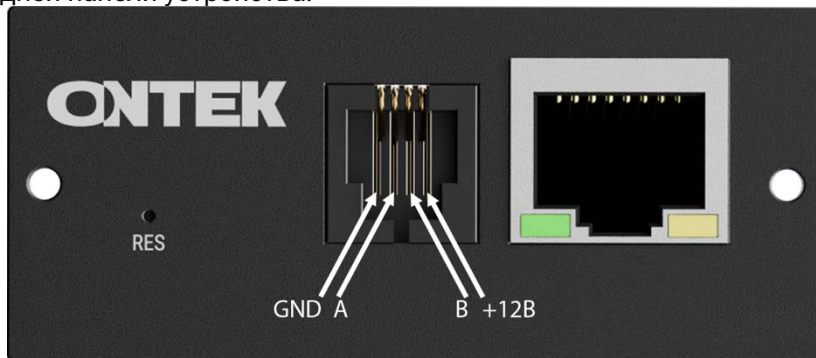
Назначение и режимы работы:

Данный порт является многофункциональным. Необходимый режим его работы выбирается через встроенный Web-интерфейс:

- **BMS SEPOS:** для прямой связи и опроса системы управления батареями (BMS) от производителя «SEPOS».
- **Modbus RTU:** устройство работает как ведомое устройство (Slave) в сети по протоколу Modbus RTU, предоставляя данные ИБП внешней системе управления (SCADA, контроллеру).
- **STEP (расширенный режим):** предназначен для подключения и управления дополнительным оборудованием, таким как внешние цифровые термодатчики, модули расширения ввода-вывода, блоки управляемых розеток и другие совместимые периферийные устройства.

Физический интерфейс:

Порт RS-485 выведен на разъём формата **RJ-11**, расположенный на передней панели устройства.



Спецификация порта RS-485

1. **Линии данных (А и В):** Полностью гальванически изолированы от цепей питания устройства (+12В, GND). Это позволяет безопасно

подключать карту к промышленным сетям передачи данных на расстояние до **1200 метров**.

2. **Выход питания (+12В и GND):** Предназначен для подключения и питания внешних совместимых устройств, таких как термодатчики и модули расширения. Общая протяжённость линии связи (с учётом подключённой нагрузки) при использовании этого выхода не должна превышать **100 метров**.

9. Структура данных MODBUS RTU

- **Начальный адрес блока регистров:** 0x0200.
- **Форматы данных:**
 - **UInt16** — 16-битное целое число без знака (0...65535).
 - **Int16** — 16-битное целое число со знаком (-32768...32767).
 - **UInt16.d** — 16-битное число без знака, представляющее значение в десятых долях (например, регистр 156 = **15.6** единиц).
 - **Int16.d** — 16-битное число со знаком, представляющее значение в десятых долях.
 - **UInt32** — 32-битное целое число без знака (0...4294967295). Старшие два байта хранятся в регистре с младшим адресом (порядок Big Endian).
- **Примечание:** Если для параметра не указаны специальные «допустимые значения», соответствующий регистр может содержать любое значение в рамках своего типа данных.

Номер регистра	Параметр	Тип данных	Допустимые значения
0	Версия ПО (целая часть)	UInt16	1...1000
1	Версия ПО (дробная часть)	UInt16	0...99
2	Номер сборки ПО	UInt16	1...65535
3, 4	Серийный номер SNMP-карты (UID)	UInt32	0...4294967295
5...10	MAC-адрес SNMP-карты, начиная со старшего байта	UInt16	0...255
11	Показания температуры внутреннего датчика (°C)	Int16	-400...+1200

12	Показания температуры внешнего датчика №1 (°C)	Int16	-400...+1200 -1000 – датчик не подключён
13	Показания температуры внешнего датчика №2 (°C)	Int16	-40...+120 -1000 – датчик не подключён
14	Показания температуры внешнего датчика №3 (°C)	Int16	-40...+120 -1000 – датчик не подключён
15, 16	Дата/время в формате UnixTime	UInt32	0...2147483647
17	Количество фаз ИБП	UInt16	1, 3
18	Связь с ИБП	UInt16	0 – Связи нет 1 – ИБП на связи
19	Состояние ИБП	UInt16	0 – Норма 1 – Авария
20	Состояние батареи ИБП	UInt16	0 – Норма 1 – Авария 2 – Неизвестно
21	Состояние байпаса	UInt16	0 – Выключен 1 – Включён
22	Состояние звукового сигнала ИБП	UInt16	0 – Выключен 1 – Включён
23	Режим работы ИБП	UInt16	0 – Сеть 1 – АКБ 2 – Неизвестно
24	Напряжение на входной фазе R (В)	UInt16.d	
25	Напряжение на входной фазе S (В)	UInt16.d	
26	Напряжение на входной фазе T (В)	UInt16.d	
27	Входная частота (Гц)	UInt16.d	
28	Напряжение на выходной фазе R (В)	UInt16.d	
29	Напряжение на выходной фазе S (В)	UInt16.d	
30	Напряжение на выходной фазе T (В)	UInt16.d	

31	Выходная частота (Гц)	UInt16.d	
32	Нагрузка по фазе R (%)	UInt16.d	
33	Нагрузка по фазе S (%)	UInt16.d	
34	Нагрузка по фазе T (%)	UInt16.d	
35, 36	Нагрузка по фазе R (Вт)	UInt32	
37, 38	Нагрузка по фазе S (Вт)	UInt32	
39, 40	Нагрузка по фазе T (Вт)	UInt32	
41	Напряжение байпаса, фаза R (В)	UInt16.d	
42	Напряжение байпаса, фаза S (В)	UInt16.d	
43	Напряжение байпаса, фаза T (В)	UInt16.d	
44	Частота байпаса (Гц)	UInt16.d	
45	Напряжение на АКБ (В)	UInt16.d	
46	Ёмкость АКБ (%)	Int16	0...100 – Оставшаяся ёмкость –1000 – Некорректные параметры ИБП
47, 48	Время последнего теста ИБП (сек)	UInt32	
49, 50	Время работы от АКБ (сек)	UInt32	
51	Оставшееся время работы (мин)	UInt16	
52	Температура ИБП (°C)	Int16.d	0...1500
53	Номинальное напряжение АКБ (В)	UInt16.d	
54, 55	Номинальная мощность ИБП (Вт)	UInt32	

10. Дата, время и журнал событий

Для обеспечения точной временной метки всех событий сетевая карта оснащена собственными часами реального времени (RTC) с резервным питанием от ионистора. Это позволяет часам сохранять точный ход в течение **нескольких суток** после отключения основного питания.

- **Автоматическая синхронизация времени:** При наличии сетевого подключения устройство поддерживает синхронизацию со **службой точного времени (NTP)**. Возможна работа как с локальными, так и с публичными NTP-серверами в сети Интернет.
- **Система циклических журналов:** После инициализации времени устройство начинает непрерывную запись данных в три независимых циклических журнала (при заполнении старые записи перезаписываются новыми):
 1. **Системный журнал:** Регистрирует события управления доступом (авторизация пользователей) и изменения конфигурации с указанием имени учётной записи, выполнившей действие.
 2. **Журнал параметров ИБП:** Сохраняет ключевые данные о работе источника (режим, входное/выходное напряжение, нагрузка, ёмкость АКБ и др.) с заданным интервалом.
 3. **Температурный журнал:** Формирует архив показаний с встроенного и всех подключённых внешних термодатчиков.

Все журналы доступны для просмотра, фильтрации и экспорта через веб-интерфейс, что обеспечивает полный контроль и удобный анализ истории работы системы.

11. Работа с картами памяти MICRO-SD

Использование карты памяти Micro-SD позволяет осуществлять долгосрочное и защищённое архивирование данных со всех журналов устройства.

Основные возможности:

- **Формат данных:** Все журналы сохраняются в виде файлов в универсальном формате **CSV (Comma-Separated Values)**, что обеспечивает совместимость с большинством программ для анализа данных (Excel, специализированное ПО).
- **Поддерживаемые носители:** Рекомендуется использование карт памяти **SDHC объёмом от 2 до 32 ГБ**.

- **Принцип «чёрного ящика»:** Данные, записанные на карту памяти, доступны для просмотра через веб-интерфейс, но **не могут быть удалены или изменены** средствами самого устройства, включая учётную запись администратора. Это гарантирует целостность и достоверность архивной информации.

Структура архива:

При первом подключении совместимой карты на ней автоматически создаётся следующая файловая структура:

- **/system/** – для файлов системного журнала (префикс sys)
- **/temp/** – для файлов температурного журнала (префикс temp)
- **/ups/** – для файлов журнала параметров ИБП (префикс ups)

Именование файлов: Имя каждого файла формируется автоматически и содержит префикс журнала и дату, например:

- sys-2025-12-15.csv – системный журнал за 15 декабря 2025 года.
- ups-2025-12-15.csv – журнал параметров ИБП за ту же дату.

12. Подключение к сети и настройка

Для интеграции в локальную сеть используется стандартный разъём **8P8C (RJ-45)**. Подключение выполняется сетевым кабелем (патч-кордом) с **прямым обжимом** по стандарту **EIA/TIA 568B**.

Начальная настройка:

При первом запуске устройству необходимо задать сетевые параметры, соответствующие вашей инфраструктуре (IP-адрес, маску подсети, шлюз и т.д.). Все настройки сохраняются во внутренней энергонезависимой памяти и применяются автоматически при каждом включении.

Заводские параметры по умолчанию:

















- **IP-адрес устройства:** 192.168.0.126
- **DHCP-клиент:** отключён
- **Маска подсети:** 255.255.255.0
- **Основной шлюз:** не задан

- **Порт RS-485:** режим Modbus RTU (Slave), скорость 19200 бит/с, адрес 1
- **Пароль администратора:** admin

Сброс к заводским настройкам:

Для принудительного возврата к исходной конфигурации нажмите и удерживайте кнопку **«RESET»** на лицевой панели устройства в течение **10 секунд**. Подтверждением успешного сброса будет следующая индикация светодиодов в Ethernet-разъёме:

1. Светодиоды погаснут.
2. После этого они синхронно мигнут **три раза**.

	бело-оранжевый	—	бело-оранжевый	
	оранжевый	—	оранжевый	
	бело-зелёный	—	бело-зелёный	
	синий	—	синий	
	бело-синий	—	бело-синий	
	зелёный	—	зелёный	
	бело-коричневый	—	бело-коричневый	
	коричневый	—	коричневый	

13. Безопасный доступ по HTTPS

Для организации подключения к веб-интерфейсу по протоколу **HTTPS** требуется установить цифровой сертификат.

Процесс настройки:

1. Первоначальный доступ для загрузки сертификата осуществляется по протоколу **HTTP**.

2. В соответствующем разделе веб-интерфейса необходимо загрузить файлы сертификата и приватного ключа. Устройство поддерживает использование **самоподписанных сертификатов**.
3. После применения настроек доступ к интерфейсу будет возможен по безопасному протоколу **HTTPS**.

Уровень безопасности:

Устройство поддерживает современный криптографический протокол **TLS версии 1.3**, что гарантирует:

- Высокий уровень защиты данных.
- Надёжное сквозное шифрование передаваемой информации.
- Обеспечение целостности соединения.

Создание самоподписанного сертификата (пример):

Для генерации ключа и сертификата можно использовать утилиту **OpenSSL**. Пример команд для создания сертификата сроком на 10 лет с использованием алгоритма ECDSA:

```
openssl ecparam -name prime256v1 -genkey -noout -out key.pem
openssl req -new -key key.pem -x509 -nodes -out cert.pem -days 3650 \
-subj "/C=RU/ST=Ryazan/L=Ryazan/O=SPD LLC/CN=SKUP-8/OU=IT Department"
```

Примечание: Параметры в поле **-subj** (страна, регион, организация и др.) необходимо изменить в соответствии с вашими требованиями.

14. Расчет остаточной емкости АКБ и времени автономной работы

Стандартные протоколы мониторинга (например, Megatec) зачастую не передают данные о текущей ёмкости аккумуляторной батареи (АКБ) и прогнозируемом времени автономной работы. Сетевая карта **ONTEK SNC-S2(P2)** решает эту задачу с помощью встроенного вычислительного модуля, который определяет эти параметры на основе напряжения АКБ и текущей нагрузки.

Выбор источника данных:

Через веб-интерфейс можно выбрать способ получения значений:

1. **Напрямую от ИБП:** Использовать данные, если они передаются самим источником по протоколу.
2. **Расчёт устройством:** Активировать встроенные алгоритмы для оценки параметров.

Методы расчёта остаточной ёмкости АКБ (BatCap):

Доступно пять режимов, два из которых используют данные от ИБП:

- **По команде QBV / По команде BP:** Значения берутся напрямую из ответов ИБП.
- **Линейный расчёт:** Ёмкость вычисляется по формуле пропорционального изменения напряжения:
$$\text{BatCap} = (\text{BatVol} - \text{BatVol_min}) / (\text{BatVol_max} - \text{BatVol_min}) \times 100\%$$
 - BatVol – текущее напряжение АКБ.
 - BatVol_min – напряжение разряженной АКБ.
 - BatVol_max – напряжение полностью заряженной АКБ.
- **Аппроксимация А / Аппроксимация Б:** Ёмкость определяется по нелинейным таблицам соответствия напряжения и процента заряда (см. таблицу ниже).

Методы расчёта оставшегося времени работы (RemainingTime):

Доступно три режима:

- **По команде QBV / По команде BT:** Используются данные, переданные ИБП.
- **Расчётное время:** Вычисляется по формуле, учитывающей энергоёмкость АКБ и текущее потребление:
$$\text{RemainingTime} = (\text{BatCapWH} \times \text{BatCap} \times \text{BatVolGroup}) / \text{LoadUPS}$$
 - BatCapWH – номинальная ёмкость АКБ в Вт-ч (из паспорта).
 - BatCap – текущая остаточная ёмкость АКБ (%).
 - BatVolGroup – текущее напряжение всей батарейной группы (В).
 - LoadUPS – текущая потребляемая мощность нагрузки (Вт).

ПАРАМЕТРЫ ИБП

Название ИБП

Контакты

Протокол

Количество АКБ

Ёмкость одной АКБ

Напряжение полного заряда АКБ

Напряжение разряженной АКБ

Критическая нагрузка

Критическая температура

Критическая ёмкость

Коэффициент мощности

Оставшееся время работы

Ёмкость АКБ

Период записи в журнал

Включение звукового сигнала

Дата последней замены АКБ (ДД/ММ/ГГГГ)

Magatec

1

7

13.6

10.2

100

70

95

1

По команде QGV

По команде QGV

1

28/03/2025

При вариантах «Аппроксимация А» и «Аппроксимация Б» производится расчёт ёмкости по одной из таблиц:

Напряжение АКБ, В	Ёмкость при «Аппроксимации А», %	Ёмкость при «Аппроксимации Б», %
≤ 10,3	1	1
10,4	2	2
10,5	3	4
10,6	5	7
10,7	6	11
10,8	7	17
10,9	8	24
11,0	17	31
11,1	18	38
11,2	23	45
11,3	25	52
11,4	28	59
11,5	34	66
11,6	47	72
11,7	66	78
11,8	75	84
11,9	85	90
12,0	87	95
12,1	88	100
12,2	89	100
12,3	91	100
12,4	93	100
12,5	95	100
12,6	96	100
12,7	98	100
12,9	99	100
≥ 12,9	100	100

Доступно три режима определения времени автономной работы:

- **По команде QBV / По команде BT:** Значения берутся напрямую из данных, переданных ИБП по соответствующей команде протокола.
- **Расчётное время:** Устройство самостоятельно вычисляет прогнозируемое время на основе текущих параметров системы по формуле:

$$\text{RemainingTime} = (\text{BatCapWH} \times \text{BatCap} \times \text{BatVolGroup}) / \text{LoadUPS}$$

Где:

- BatCapWH – номинальная энергоёмкость АКБ в **ватт-часах (Вт·ч)** (паспортное значение).
- BatCap – **текущая остаточная ёмкость** аккумулятора, выраженная в процентах (%).
- BatVolGroup – **фактическое напряжение** всей группы подключенных аккумуляторов в **вольтах (В)**.
- LoadUPS – **текущая мощность** нагрузки, подключенной к ИБП, в **ваттах (Вт)**.

Этот метод обеспечивает актуальную оценку, которая динамически меняется в зависимости от состояния батарей и потребления нагрузки.

15. TELNET

Через протокол Telnet осуществляется запрос информации об устройстве, перезагрузка, а также изменение сетевых параметров.

При подключении по Telnet потребуются указать логин и пароль от встроенного Web-интерфейса устройства.

Доступ по протоколу Telnet разрешён исключительно для учётной записи локального администратора **«admin»**. Использование других учётных записей для данного типа подключения невозможно.

В интерфейсе Telnet доступен следующий набор команд:

- **help** — вывод справочной информации о системе и списка доступных команд.
- **info** — отображение общей информации о системе.
- **net-info** — просмотр текущих сетевых настроек устройства.
- **net-set** — изменение сетевых настроек устройства.
- **reboot** — перезагрузка устройства.
- **reset-params** — сброс всех параметров до заводских настроек.
- **logout** — завершение сеанса и выход из системы.

16. Функция WAKE-ON-LAN (WOL)

Сетевая карта поддерживает функцию Wake-on-LAN (WoL), предназначенную для автоматического включения (пробуждения) серверов и другого сетевого оборудования.

Ключевые возможности:

- **До 8 устройств:** Можно задать до восьми MAC-адресов для отправки волшебных пакетов (Magic Packet).
- **Гибкие условия запуска:** Пробуждение можно настроить на выполнение в одном из двух сценариев:
 1. **Немедленно при восстановлении питания:** После возобновления электропитания в сети.
 2. **При достижении определённого уровня заряда АКБ:** Когда аккумулятор ИБП зарядится до заданного пользователем процента.

Все настройки, включая список MAC-адресов и условия отправки, выполняются через встроенный **веб-интерфейс** устройства.

WAKE-ON-LAN

Включить ☒

Порт

Условие включения

Ёмкость АКБ 0-100%

Устройства

Сервер	02:11:22:33:44:55	X	ТЕСТ
Название	MAC	X	ТЕСТ
Название	MAC	X	ТЕСТ
Название	MAC	X	ТЕСТ
Название	MAC	X	ТЕСТ
Название	MAC	X	ТЕСТ
Название	MAC	X	ТЕСТ
Название	MAC	X	ТЕСТ

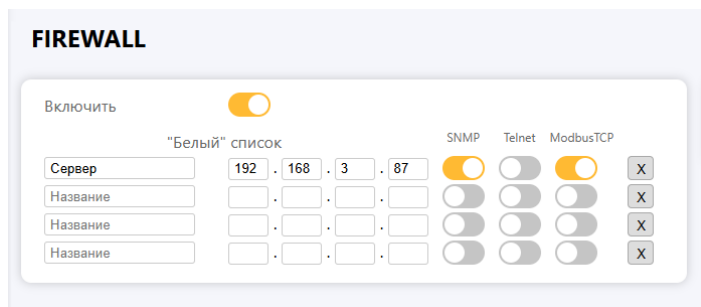
17. Встроенный межсетевой экран FIREWALL

Сетевая карта **ONTEK SNC-S2(P2)** оснащена встроенным межсетевым экраном для контроля сетевого доступа, работающим по принципу «**белого списка**».

Функциональность:

- **Гибкое управление доступом:** Позволяет индивидуально настроить права доступа по протоколам **SNMP, Telnet и Modbus TCP** для каждого доверенного IP-адреса.
- **До четырёх доверенных узлов:** Возможно задать до четырёх IP-адресов или подсетей, которым разрешено подключение.
- **Защита от несанкционированного доступа:** Все попытки подключения с адресов, не входящих в «белый список», будут автоматически блокироваться, повышая безопасность устройства.

Настройка правил межсетевого экрана осуществляется через встроенный **веб-интерфейс** карты.



18. Поддержка протокола SNMP

Сетевая карта **ONTEX SNC-S2(P2)** поддерживает протокол **SNMP (Simple Network Management Protocol)**, обеспечивая интеграцию в системы централизованного мониторинга. Доступ к данным организован через следующие **четыре основные группы (MIB)**:

1. Системная информация:

- **MIB:** mgmt → mib-2 → system
- **OID:** .1.3.6.1.2.1.1
- **Содержит:** Базовые системные параметры устройства.

2. Параметры ИБП для сервиса NUT:

- **MIB:** mgmt → mib-2 → ups-mib
- **OID:** .1.3.6.1.2.1.33
- **Назначение:** Предоставляет данные, совместимые с популярной системой мониторинга источников бесперебойного питания **Network UPS Tools (NUT)**.

3. Данные для программы ClientMate:

- **MIB:** private → enterprises → cm
- **OID:** .1.3.6.1.4.1.935
- **Назначение:** Специализированная группа для совместимости с программным обеспечением **ClientMate**.

4. Расширенные параметры SNMP-карты:

- **MIB:** private → enterprises → spd → 121
- **OID:** .1.3.6.1.4.1.53722.121

- **Содержит:** Все значения, предоставляемые непосредственно сетевой картой, включая расширенную диагностику и дополнительные метрики.

Если в качестве значения для параметра с типом данных **INTEGER** передаётся отрицательное число **–1000 (шестнадцатеричный код 0xFC18)**, это означает, что соответствующий датчик неисправен либо физически отсутствует.

Актуальную версию **MIB-файла** для данного устройства можно получить одним из следующих способов:

1. **Через веб-интерфейс:** Файл доступен для скачивания непосредственно из встроенного веб-интерфейса карты в разделе управления.
2. **По ссылке:** Скачайте файл по прямой ссылке:
https://ontek-rus.ru/files/mib/aksessuary/SNC-S2_P2.mib

19. Система доступа: локальные роли и протокол RADIUS

Сетевая карта **ONTEK SNC-S2(P2)** оснащена гибкой системой управления доступом, поддерживающей как встроенные роли, так и централизованную аутентификацию.

Локальные роли пользователей

В устройстве предустановлены три роли с разными уровнями прав:

1. **Администратор (admin):** Полный доступ ко всем функциям, включая изменение настроек, управление паролями других пользователей и чтение архивов с карты Micro-SD.
2. **Сервисный инженер (service):** Права на изменение всех настроек, но с возможностью создавать пароль только для роли «Гость». Также имеет доступ на чтение архивов с Micro-SD-карты.
3. **Гость (guest):** Доступ только для просмотра текущих

Для входа в веб-интерфейс SNMP-карты пользователи могут проходить авторизацию через один или несколько **RADIUS-серверов**. Запросы на аутентификацию отправляются на серверы последовательно, с

возможностью настройки количества попыток. Список серверов и параметры повтора задаются через веб-интерфейс устройства. Поддерживаются методы аутентификации **PAP** и **CHAP**.

Для корректного назначения прав при успешной аутентификации RADIUS-сервер должен вернуть в ответе атрибут **Service-Type**, указывающий тип роли пользователя. В веб-интерфейсе устройства можно настроить сопоставление значений этого атрибута локальным ролям.

Сопоставление по умолчанию:

- Значение Administrative назначает роль **admin**.
- Значение Login назначает роль **service**.
- Значение Authenticate-Only назначает роль **guest**.

RADIUS

Общие настройки

Включить ☒

IP-адрес сервера

Порт

Кол-во попыток

Таймаут

Тип авторизации

Секретная фраза

.

.

.

X

.

.

.

X

.

.

X

1-5

500-5000 мс

▼

Тип доступа

Передаётся в атрибуте **Service-Type**

Администратор

Сервис

Гость

▼

▼

▼

20. Поддержка протокола BACNET/IP

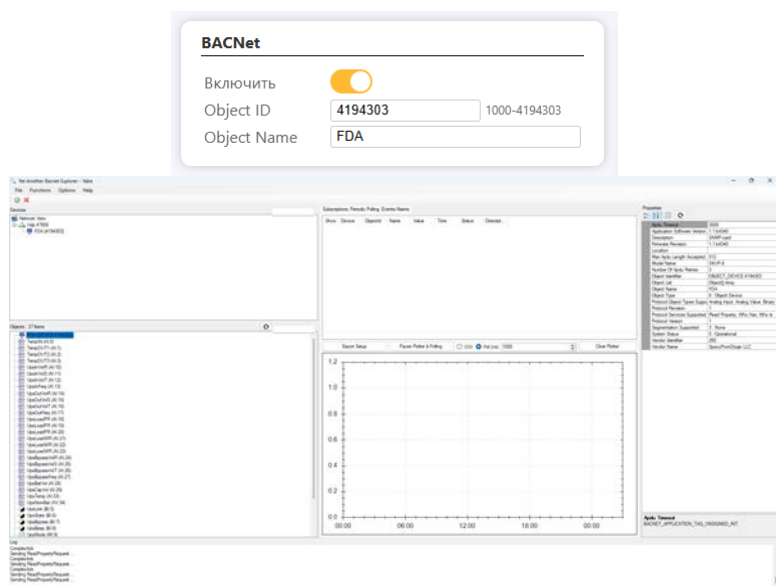
Сетевая карта **ONTEK SNC-S2(P2)** поддерживает протокол **BACnet/IP**, обеспечивая совместимость с системами автоматизации зданий (АСУЗ).

Особенности реализации:

25

- **Единый набор данных:** Через протокол BACnet предоставляется тот же полный набор данных, что и через интерфейс **Modbus RTU**.
- **Настройка объекта:** В веб-интерфейсе устройства можно задать уникальные идентификаторы для объекта BACnet:
 - **Номер объекта (Instance Number)**
 - **Имя объекта (Object Name)**

Интеграция: Это позволяет легко добавлять устройство в проекты SCADA, BMS или другие системы управления, использующие BACnet в качестве стандарта связи.



21. Конфигурирование сетевой карты

Первичная настройка устройства осуществляется через его **встроенный веб-интерфейс**.

Порядок первоначального подключения и настройки:

1. **Физическое подключение:** Соедините сетевую карту через порт Ethernet с сетевым адаптером компьютера.
2. **Подача питания:** Обеспечьте питание устройства (оно получает его от ИБП или иного источника 12В).
3. **Доступ к интерфейсу:** На компьютере откройте веб-браузер и в адресной строке введите **IP-адрес устройства**.
4. **Заводские настройки:** По умолчанию используется адрес **192.168.0.126**.

После входа в интерфейс вы сможете задать сетевые параметры (IP-адрес, маску, шлюз), соответствующие вашей локальной сети, а также настроить все остальные функции устройства.

Важно: Для первоначального подключения и настройки устройства **IP-адрес компьютера** необходимо задать вручную (статически) из той же подсети.

Рекомендуемые настройки для ПК:

- **IP-адрес:** 192.168.0.X (где X — любое число от 2 до 125 или от 127 до 254)
- **Маска подсети:** 255.255.255.0
- **Основной шлюз:** можно не указывать

Это обеспечит корректную связь с устройством, имеющим заводской IP-адрес 192.168.0.126. После настройки сетевых параметров самой карты компьютер можно будет перевести обратно на автоматическое получение адреса (DHCP) или задать адрес из рабочей подсети.

Для корректной работы встроенного веб-интерфейса рекомендуется использовать современные браузеры с актуальными версиями, такие как:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge
- Apple Safari
- Яндекс.Браузер

После успешного перехода по IP-адресу устройства в окне браузера появится диалоговое окно **авторизации**, запрашивающее имя пользователя и пароль для входа в веб-интерфейс.

Заводские учётные данные для входа:

- **Имя пользователя (Login):** admin
- **Пароль (Password):** admin

Примечание: По умолчанию доступна только учётная запись «**admin**». После ввода этих данных и нажатия кнопки входа вы получите доступ к основному веб-интерфейсу для управления настройками и функциями сетевой карты.

Информация

На данной вкладке выводится общая информация о системе, а также графики последних данных, полученных от ИБП.

Сетевые настройки

В данном разделе задаются основные параметры сетевого интерфейса устройства:

- **IP-адрес**
- **Маска подсети**
- **Основной шлюз (шлюз по умолчанию)**
- **Серверы DNS**
- **Режим получения адреса** (статический или DHCP)

Важное замечание: После сохранения и применения новых сетевых настроек сетевая карта ONTEK SNC-S2(P2) автоматически выполнит перезагрузку. Это необходимо для активации новых параметров и возобновления сетевой связи в соответствии с обновленной конфигурацией.

FIREWALL

В целях повышения безопасности доступ к устройству может быть ограничен с помощью функции «**белого списка**».

Ключевые возможности:

- **До 4 доверенных узлов:** Можно указать до четырёх IP-адресов (или подсетей), с которых разрешено подключение.
- **Детальный контроль протоколов:** Для каждого IP-адреса можно индивидуально настроить разрешения на доступ по следующим протоколам:
 - **SNMP** (для запросов от систем мониторинга)
 - **Telnet** (для командного доступа)
 - **Modbus TCP** (для интеграции с SCADA и АСУ ТП)

Все подключения с IP-адресов, не входящих в «белый список», будут автоматически блокироваться. Настройка правил осуществляется через веб-интерфейс устройства.

Протоколы

На данной вкладке осуществляется конфигурация всех протоколов обмена данными, поддерживаемых текущей версией программного обеспечения сетевой карты.

Настройка порта RS-485:

Для многофункционального порта RS-485 доступны три основных режима работы, выбираемые пользователем:

1. **BMS SEPOS:** Режим для подключения и опроса **системы управления батареями (BMS)** от производителя «SEPOS».
2. **Modbus RTU:** Карта работает как ведомое устройство (**Slave**) в сети по протоколу **Modbus RTU**, предоставляя данные внешним системам управления (SCADA, контроллерам).
3. **STEP (расширенный режим):** Предназначен для подключения и управления дополнительными внешними устройствами, такими

как цифровые термодатчики, модули расширения, блоки управляемых розеток и другое совместимое оборудование.

Каждому режиму соответствует свой набор настраиваемых параметров (скорость обмена, адрес и т.д.).

Дата/Время

Данная вкладка отображает текущие показания встроенных часов реального времени (RTC) и позволяет управлять ими.

Ручная настройка:

- Вы можете вручную ввести необходимые значения даты и времени в соответствующие поля.
- Для применения изменений нажмите кнопку **«Сохранить»** или **«Применить»**.
- Для отмены внесённых, но не сохранённых изменений используйте кнопку **«Отмена»** или **«Сброс»**.

Автоматическая настройка:

- Кнопка **«Синхронизировать с ПК»** или **«Взять с компьютера»** позволяет мгновенно установить системные дату и время вашего компьютера в качестве текущих для устройства.

Автоматическая синхронизация (NTP):

- Для поддержания точного времени в сети можно активировать синхронизацию со **службой точного времени (NTP)**.
- В соответствующих полях укажите:
 - Адрес **NTP-сервера** (например, pool.ntp.org или адрес локального сервера).
 - **Часовой пояс** (например, UTC+3:00 (Москва)).
- После сохранения настроек устройство будет периодически автоматически синхронизировать свои часы с указанным сервером.

Уведомления

Возможность отправки уведомлений о событиях настраивается **индивидуально для каждого протокола** связи, поддерживаемого устройством.

Отслеживание отправки:

Факт успешной или неудачной отправки каждого уведомления фиксируется устройством и записывается в **системный журнал событий**. Это позволяет администратору проверять работоспособность каналов оповещения и диагностировать возможные проблемы с отправкой.

WAKE-ON-LAN

Данная функция позволяет настроить **автоматическое удалённое включение (пробуждение)** серверов и другого сетевого оборудования по протоколу Wake-on-LAN.

Ключевые возможности:

- **До 8 устройств:** Можно указать до восьми MAC-адресов целевых компьютеров для отправки «волшебного пакета» (Magic Packet).
- **Гибкий триггер запуска:** Отправку пакетов можно запрограммировать на выполнение по одному из двух условий:
 1. **Непосредственно после восстановления питания ИБП** (возобновления подачи сетевого напряжения).
 2. **При достижении заряда аккумуляторных батарей (АКБ) ИБП заданного уровня** (например, 90%), что гарантирует достаточный заряд для штатного запуска оборудования.

Настройка списка MAC-адресов и выбор условия срабатывания осуществляются через веб-интерфейс.

BMS

При подключении сетевой карты к **BMS (Battery Management System)** данная вкладка становится основной панелью для мониторинга аккумуляторных батарей.

Отображаемая информация:

Здесь в реальном времени отображаются все ключевые данные с BMS:

- **Основные параметры АКБ:** состояние заряда (SOC), состояние здоровья (SOH), напряжение, ток, температура элементов и другие метрики.
- **Список активных ошибок и предупреждений** от BMS, что позволяет оперативно выявлять неисправности.

Функция автоматического заряда:

Можно настроить **пороговое значение уровня заряда (SOC)**, при котором устройство автоматически активирует режим подзаряда батареи. Это помогает поддерживать АКБ в оптимальном состоянии, предотвращая глубокий разряд.

Термодатчики

На данной вкладке отображаются текущие показания всех подключённых датчиков температуры:

- **Встроенного датчика** самого устройства.
- **Внешних цифровых термодатчиков** (до трёх штук), подключённых к порту расширения.

Настройка оповещений:

Для каждого датчика можно задать **пользовательские пороги температуры** (верхний и/или нижний предел). При выходе значений за установленные границы система будет генерировать соответствующие **тревожные события (аварии или предупреждения)**.

Идентификация датчиков:

Для удобства можно присвоить **текстовые описания (имена)** внешним датчикам (например, «Серверная стойка 1», «Температура в батарейном отсеке»), что упрощает их идентификацию в списке и журналах событий.

Состояние ИБП

Данная вкладка предоставляет сводную панель управления, на которой в **реальном времени** отображаются все ключевые параметры подключенного источника бесперебойного питания.

Доступная информация:

Пользователь может отслеживать текущие значения, такие как режим работы, входное/выходное напряжение, нагрузка, заряд батареи, температура и другие критические показатели.

Детальная диагностика:

Для углубленного анализа работы и диагностики возможных проблем связи доступен **детальный журнал (лог) коммуникации** между сетевой картой и ИБП. Этот лог отображает «сырые» команды и ответы, что помогает техническим специалистам точно определить характер неисправности.

Параметры ИБП

Данная вкладка предназначена для настройки взаимодействия с источником бесперебойного питания и определения условий генерации аварийных сигналов.

Основные настройки:

1. **Выбор протокола обмена:** Указывается протокол связи с ИБП (например, Megatec, Modbus, и т.д.).
2. **Задание уставок:** Определяются пороговые значения для ключевых параметров (напряжение, частота, нагрузка), при выходе за которые формируются **тревожные сообщения (аварии или предупреждения)**.

Информация для систем мониторинга:

Заполненные в полях данные используются для идентификации в сетях управления:

- «**Название ИБП**» и «**Контакты**» передаются по протоколу **SNMP** при запросе следующих OID:

- .1.3.6.1.2.1.1.1 (sysDescr) — в стандартной системной MIB.
- .1.3.6.1.2.1.33.1.1.5 (upsIdentName) — в MIB для сервиса NUT (идентификация имени).
- .1.3.6.1.2.1.33.1.1.6 (upsIdentAttachedDevices) — в MIB для сервиса NUT (описание подключенного оборудования/контактов).

Тесты ИБП

В данном разделе предоставлен набор инструментов для **ручного запуска сервисных процедур и команд управления** подключенным источником бесперебойного питания.

Доступные операции:

- **Быстрый тест ИБП (10 сек):** Кратковременная проверка работоспособности схемы перехода на батарею и обратно.
- **Тест до полного разряда АКБ:** Полномасштабное тестирование автономной работы для проверки фактической ёмкости и времени работы аккумуляторных батарей.
- **Перезагрузка ИБП:** Безопасное отключение и последующее включение выхода ИБП и подключенной к нему нагрузки.
- **Отмена выполняемого теста** батареи.

Эти функции позволяют проводить плановое обслуживание и диагностику системы без физического доступа к оборудованию.

Журнал ИБП

На данной вкладке предоставляется доступ к историческим данным, собранным о работе источника бесперебойного питания.

Основные функции:

- **Просмотр архива:** Возможность просматривать сохранённые записи журнала, которые содержат ключевые параметры ИБП, фиксируемые с заданным интервалом (например, напряжение, нагрузка, режим работы).

- **Очистка журнала:** Функция полной очистки внутренней памяти устройства от записей журнала параметров ИБП.
- **Экспорт данных:** Возможность выгрузить содержимое журнала в файл формата **CSV (Comma-Separated Values)** для последующего анализа во внешних программах (например, Microsoft Excel, специализированном ПО).

Этот инструмент необходим для анализа долгосрочных трендов, диагностики периодических проблем и составления отчётов.

Системный журнал

В **системном журнале** сохраняется полная хронология всех внутренних событий устройства, связанных с его работой и управлением.

Регистрируемые события включают:

- Попытки и факты **авторизации** пользователей.
- Все **изменения конфигурации** параметров сетевой карты.
- **Ошибки и сбои** в работе устройства или при взаимодействии с внешними системами.
- **Отправку уведомлений** (e-mail, SNMP trap и т.д.).
- Другие значимые системные события.

Управление журналом:

- **Просмотр:** Возможность фильтрации и просмотра записей.
- **Очистка:** Функция полного удаления всех записей из системного журнала.
- **Экспорт:** Выгрузка содержимого журнала в универсальный файл формата **CSV** для архивирования или детального анализа во внешних приложениях.

Журнал температуры

Журнал температуры содержит исторические записи показаний, полученных со всех подключённых датчиков:

- Встроенного датчика температуры устройства.
- Подключённых внешних цифровых термодатчиков.

Основные функции:

- **Просмотр архива:** Возможность просмотреть последние сохранённые значения температуры, зафиксированные с заданным интервалом.
- **Очистка журнала:** Функция для удаления всех записей из температурного журнала.
- **Экспорт данных:** Выгрузка всего архива температур в файл формата **CSV** для дальнейшей обработки, построения графиков или архивирования во внешних системах.

Управление

Данный раздел объединяет ключевые функции обслуживания устройства и получения его технической документации.

Доступные операции:

1. **Получение MIB-файла:** В этом разделе можно **скачать актуальный MIB-файл (Management Information Base)** для корректной работы протокола SNMP. Файл загружается напрямую из памяти устройства, **без необходимости доступа к Интернету**.
2. **Управление настройками:**
 - **Сброс устройства (Reboot):** Полная перезагрузка сетевой карты с сохранением текущих настроек.
 - **Сброс настроек (Factory Reset):** Возврат всех параметров устройства к заводским значениям по умолчанию.

Этот раздел предназначен для администраторов и технических специалистов, выполняющих настройку, интеграцию в систему мониторинга или восстановление работы устройства.

Пользователи

Данная панель предназначена для настройки системы аутентификации и управления правами доступа к устройству.

Локальные пользователи:

- **Создание и управление:** Возможность создавать, редактировать и удалять локальные учётные записи пользователей.
- **Назначение прав:** Определение уровня доступа для каждой роли (например, администратор, оператор, гость).

Интеграция с RADIUS:

- **Настройка серверов:** Конфигурация параметров одного или нескольких **RADIUS-серверов** для централизованной аутентификации (адреса, порты, секретные ключи).
- **Сопоставление ролей:** Настройка соответствия между атрибутами, возвращаемыми RADIUS-сервером (например, Service-Type), и локальными ролями устройства.

Этот раздел обеспечивает гибкую настройку политик безопасности и позволяет интегрировать устройство в корпоративную инфраструктуру управления доступом.

Система ролей устройства реализует многоуровневую модель безопасности при управлении учётными записями:

- **Роль «admin» (Администратор):** Имеет полные права.
 - Может изменять **свой собственный пароль**.
 - Может **полностью управлять** (создавать, изменять, удалять) учётными записями ролей **«service»** и **«guest»**.
- **Роль «service» (Сервисный инженер):** Имеет ограниченные права управления пользователями.
 - Может изменять **только свой собственный пароль**.
 - Может **управлять только учётной записью «guest»** (например, установить или сбросить для неё пароль).

- **Не имеет прав** на просмотр, изменение или управление учётной записью администратора («admin») или другими сервисными пользователями.

Роль **«guest» (Гость)** не имеет прав на управление какими-либо учётными записями, включая свою собственную.

HTTPS

Данная вкладка предназначена для настройки защищённого соединения с веб-интерфейсом по протоколу **HTTPS**.

Основные функции:

- **Загрузка сертификата:** Возможность загрузить файлы цифрового сертификата (например, в формате .pem или .crt) и соответствующего закрытого ключа для активации HTTPS.
- **Просмотр информации:** После загрузки в этом же интерфейсе автоматически отображается **основная информация о сертификате**:
 - Издатель (Issuer)
 - Владелец (Subject)
 - Срок действия (Valid From / To)
 - Алгоритм подписи
 - Отпечаток (Fingerprint)

Это позволяет администратору убедиться в корректности загруженного сертификата и обеспечить безопасный шифрованный доступ к панели управления.

Карта памяти

Данный раздел меню **активируется и становится доступен только при условии, что в устройство установлена исправная и совместимая карта**

памяти Micro-SD.

Основные возможности раздела:

- **Просмотр файловой структуры:** Навигация по папкам на карте памяти, где автоматически сохраняются архивные копии журналов (system, temp, ups).
- **Просмотр содержимого:** Возможность открыть и просмотреть сохранённые файлы архивов непосредственно в веб-интерфейсе.
- **Скачивание данных:** Все архивные файлы доступны для выгрузки (скачивания) на локальный компьютер в удобном и универсальном формате **CSV**.

Этот интерфейс обеспечивает удобный доступ к долгосрочному архиву данных, функционирующему по принципу «чёрного ящика».

22. Обновление встроенного ПО сетевой карты с помощью FIRONSOFT

Для обновления ПО используется специализированная программа **FIRONSOFT**.

Интерфейс программы:

Программа поддерживает два режима работы, между которыми можно переключаться с помощью кнопки-стрелки в левом нижнем углу окна:

- **Стандартный (расширенный) интерфейс:** Включает функцию автоматического поиска всех устройств в сети.
- **Упрощённый интерфейс:** Предназначен для ручного ввода параметров.

Порядок обновления:

1. Поиск устройства:

- В расширенном режиме нажмите кнопку для поиска устройств в сети, выберите нужное из списка.

- Или вручную введите **IP-адрес** устройства в соответствующее поле (удобно в упрощённом режиме).
2. **Запуск процесса:** Нажмите кнопку «**Обновить**». Программа запросит информацию о текущей версии ПО и типе устройства.
3. **Выбор файла прошивки:** Если связь установлена, нажмите кнопку для выбора файла (например, ... или «**Обзор**») и укажите файл с новым ПО.
4. **Запись прошивки:** Нажмите кнопку «**Записать**» для начала процесса обновления.
5. **Завершение процесса:**
 - **При успехе:** Устройство автоматически перезагрузится. В течение нескольких секунд светодиоды Ethernet-разъёма будут синхронно мигать с частотой ~2 Гц (режим проверки ПО), после чего устройство перейдёт в рабочий режим.
 - **При ошибке:** Программа FIRONSOFТ отобразит сообщение об ошибке, а устройство будет автоматически перезагружено.

Важно: Во время обновления не отключайте питание устройства и не прерывайте процесс.

Специализированное программное обеспечение **FIRONSOFТ** для обновления встроенного ПО сетевой карты доступно для скачивания по следующей прямой ссылке:

https://ontek-rus.ru/files/soft/Setup_FIRONSOFТ_35.0_2026_01_20.exe

или в разделе «загрузки» <https://ontek-rus.ru/products/aksessuaryi/cards/snc-s2/>

Рекомендуется всегда использовать актуальную версию утилиты, доступную на официальном сайте производителя или в технической поддержке.

ontek-rus.ru

