



**Комплексы измерительно вычислительные  
«СТВ-01»**

Руководство по эксплуатации

Москва

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	5
1.1 Общие сведения .....	5
1.1.1 Наименование изделия .....	5
1.1.2 Назначение изделия .....	5
1.1.3 Область применения .....	5
1.2 Технические характеристики .....	5
1.2.1 Основные характеристики .....	5
1.2.2 Устойчивость к воздействию внешних факторов .....	6
1.2.3 Устойчивость к механическим воздействиям .....	7
1.2.4 Безопасность.....	7
1.2.5 Надежность .....	7
1.3 Состав изделия .....	7
1.3.1 Внешний вид .....	7
1.3.2 Комплектность .....	8
1.3.3 Модуль сервера точного времени .....	8
1.3.4 Модуль приемника сигналов GPS/Глонасс.....	9
1.4 Установка и подключение.....	9
1.4.2 Подготовка к работе .....	9
1.4.1 Монтаж и демонтаж.....	10
1.5 Работа с изделием .....	11
1.5.1 Общие сведения .....	11
1.5.2 Настройка СТВ через лицевую панель управления.....	11
1.5.3 Конфигурирование через WEB-сервер.....	19
1.5.3.1 <i>Вход в WEB-интерфейс</i> .....	19
1.5.3.2 <i>Настройка режима адресов, маршрутизации. Работа с вкладкой «STV»</i> .....	21
1.5.3.3 <i>Настройка режима КИЕРЦ. Работа с вкладкой «KIERC»</i> .....	23
1.5.3.4 <i>Настройка SNMP. Работа с вкладкой «SNMP»</i> .....	25
1.5.3.5 <i>Системная информация. Работа с вкладкой «SYSTEM»</i> .....	26
1.5.3.6 <i>Настройка параметров WEB-интерфейса и SSH. Работа с вкладкой «WEB&amp;SSH»</i> .....	27
1.5.3.7 <i>Настройка рабочих параметров. Работа с вкладкой «WORKING»</i> .....	27
1.5.4 Конфигурирование через SSH.....	29
1.5.5 Работа с MIB-менеджером (на примере iReasoning MIBBrowser.exe) .....	32
1.5.6 Работа с помощью утилит snmpget, snmpset .....	33
1.5.7 «Быстрая настройка» работоспособности через Web-терминал/Панель.....	34
1.5.8 Возврат к заводским настройкам .....	34
1.5.9 Индикация .....	34
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	35
3.1 Техническое обслуживание изделия .....	35
3.2 Состав и квалификация персонала .....	35
3.3 Проверка работоспособности изделия .....	35
3.4 Техническое освидетельствование .....	35
<b>4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	36
<b>5 ХРАНЕНИЕ</b> .....	36
5.1 Условия хранения изделия .....	36
5.2 Срок хранения .....	36
5.3 Предельный срок хранения .....	36
5.4 Правила постановки изделия на хранение.....	36
5.5 Правила снятия изделия с хранения .....	37
<b>6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....	37
6.1 Условия транспортирования .....	37
6.2 Подготовка к транспортированию .....	37
<b>7 УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	37

<b>8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....	37
<b>Приложение 1. «Пример настройки интерфейсов Ethernet 0, Ethernet 1.1»</b> .....	38
<b>Приложение 2. «Пример настройки модуля IRIG-B и модуля RS232»</b> .....	40

## **ВВЕДЕНИЕ**

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации устройства «Комплексы измерительно-вычислительные СТВ-01» (далее по тексту – изделие). Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия.

Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством, так как эксплуатация изделия должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы и конструкцией изделия.

Изделие может обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Запрещается работа с изделием лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности в установленном порядке.

В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в отраслевой инструкции по защите от статического электричества.

Запрещается производить монтаж и демонтаж изделия при включенном электропитании изделия.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить непринципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.



# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Общие сведения

### 1.1.1 Наименование изделия

Комплексы измерительно-вычислительные СТВ-01 или Сервер точного времени.

### 1.1.2 Назначение изделия

Измерение (ведение) текущих значений времени и даты с синхронизацией по сигналам спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и/или GPS и выдачи текущих значений даты/времени через сетевые интерфейсы.

### 1.1.3 Область применения

Сервер точного времени предназначен для функционирования в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) для синхронизации текущих значений времени и даты, а также для синхронизации шкал времени базовых станций связи и систем безопасности на объектах в сфере безопасности и в промышленности.

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Основные характеристики

Технические характеристики изделия приведены в Таблице 1.

Таблица №1. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Напряжение сети переменного тока электропитания комплекса	2x220VAC			
Потребляемая мощность, не более	30 Вт			
Операционная система	Linux (incl. PPSkit)			
Сетевые интерфейсы	Ethernet 10/100BaseT			
Количество Ethernet 10/100BaseT	Базовый		Расширенный	
	5 x ETH		8 x ETH	
Возможные конфигурации при заказе	5NTP	1PTP+ 4NTP	8NTP	1PTP+ 7NTP
Интерфейс RS232	2 шт			
Входы внешней синхронизации синхросигнала	ГЛОНАСС, GPS			
Выходы синхронизации	Базовый		Дополнительно по запросу	
	1 PPS, SIRF		IRIG-B AM, IRIG-B DCLS, 1 PPM, 10 МГц	
Поддерживаемые транспортные протоколы	TCP, UDP			
Поддерживаемые сетевые протоколы	IPv4, IPv6			
Поддерживаемые сетевые протоколы	NTP, DHCP, NBNS			
Протокол PTP (Precision Time Protocol) (если установлен)	PTP v2 (IEEE Std 1588-2008)			

Поддерживаемые протоколы синхронизации времени (ETHERNET)	NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4, SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v2c (RFC 1158), SNTP v4 (RFC 2030),	
Поддерживаемые протоколы мониторинга (ETHERNET)	SNMP v1 (RFC 1157), SNMP v2c (RFC 1901-1908), SNMP v3 (RFC 3411-3418).	
Протокол RS-232	SIRF, TOD	
Внутренний генератор	Базовый:	Дополнительно по заказу:
	ТСХО	ОСХО-НҚ
Интерфейс 1 PPS	+	
Встроенный HTTP Web-сервер для настройки	+	
LCD/LED дисплей для отображения состояния сервера и настройки прибора	+	
Кнопки настройки на лицевой панели	+	
Время наработки на отказ комплекса	22 000 часов	
Средний срок службы комплекса	не менее 20 лет	
Напряжение питания приемника Глонасс/GPS сигналов	12В	
Питание блока СТВ-01	220В основной ввод 220В резервный ввод	
Габаритные размеры блока СТВ-01	484x272x45мм в выступающими разъемами	
Габаритные размеры приемника Глонасс/GPS сигналов без учета антенны и элементов	150x90x70мм	
Количество каналов слежения приемника Глонасс/GPS	32	
Интерфейс связи с приемником сигналов GPS/Глонасс	RS-422 (с гальванической развязкой)	
Приемник GPS/ Глонасс-сигналов в защищенном корпусе	IP65	
GPS/ Глонасс-антенна со встроенной грозозащитой и IP65 для наружного монтажа (с комплектом крепежа).	+	
Дополнительная опция	Вывод аварийного сигнала (ЗДФК)*	

\* Характеристики вывода аварийного сигнала:

- 1) В случае аварии (отсутствие сигнала спутников) происходит замыкание контактов Общ и НО.
- 2) В рабочем режиме (сигнал спутников доступен) контакты Общ и НЗ замкнуты.
- 3) Максимальное коммутируемое напряжение -220VDC / 250 VAC
- 4) Максимальный коммутируемый ток -2А

### 1.2.2 Устойчивость к воздействию внешних факторов

Вид климатического исполнения сервера – УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

Нормальными условиями эксплуатации сервера являются:

- температура окружающего воздуха от +0 до +60°С;

- относительная влажность воздуха 60% при температуре 20°C;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Вид климатического исполнения приемника Глонасс/GPS– УХЛ1 по ГОСТ 15150.

Нормальными условиями эксплуатации приемника являются:

- температура окружающего воздуха от -40 до +60°C;
- относительная влажность воздуха 80% при температуре 25°C;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

### 1.2.3 Устойчивость к механическим воздействиям

Составные части изделия соответствуют требованиям на прочность к механическим вибрациям в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Характеристика ударных нагрузок

Характеристика ударных воздействий	Направление ударов		
	Вертикальные нагрузки	Горизонтальные нагрузки	
		продольные	поперечные
Число ударов	2000	200	200
Пиковое ударное ускорение, g	15	12	12
Длительность действия ударного ускорения, мс	5-10	2-15	2-15
Количество ударов в мин	200	200	200

### 1.2.4 Безопасность

Безопасность комплекса должна соответствовать ГОСТ Р МЭК 60950 для стационарного оборудования.

По способу защиты человека от поражения электрическим током составные части комплекса относятся к следующим классам защиты по ГОСТ Р МЭК 60950:

- устройство “Сервер точного времени” I класс;
- приемник Глонасс/GPS сигналов III класс.

### 1.2.5 Надежность

Изделие обеспечивает наработку на отказ 22000 часов.

Изделие обеспечивает среднее время восстановления работоспособности не более 1 часа.

Средний срок службы - не менее 20 лет с учетом проведения восстановительных работ.

Средний срок хранения (до ввода в эксплуатацию) - 12 месяцев.

## 1.3 Состав изделия

### 1.3.1 Внешний вид

Комплексы измерительно-вычислительные СТВ-01 независимо от исполнения конструктивно состоят из следующих блоков:

1. Серверный блок, размещаемый в помещении – сервер точного времени.
2. Выносной блок, представляющий собой приемник сигналов GPS/Глонасс, размещаемый вне помещения.

3. Соединительный кабель всепогодного исполнения между серверным и выносным блоками.

Общий вид СТВ-01 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Общий вид СТВ-01

### 1.3.2 Комплектность

Комплектность поставки устройства представлена в таблице 4.

Таблица 4. Состав комплекта СТВ-01

Наименование	Кол.
Блок сервера точного времени	1
Модуль приемника сигналов GPS/ГЛОНАСС	1
Антенна с креплением	1
Кабель интерфейсный*	1
Сетевой кабель питания	1
Кабель антенный	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковка транспортная	1

**Примечания:**

\*длина кабеля указывается при заказе.

### 1.3.3 Модуль сервера точного времени

Кнопка «Сеть» включает/выключает прибор, во включенном состоянии горит красным цветом.

Три светодиодных индикатора отображают режимы работы сервера времени:

- «Питание» - обозначает включенное состояние сервера.
- «GPS/Глонасс» - обозначает прием сигналов с соответствующих навигационных спутниковых систем, отсутствие индикатора означает отсутствие сигнала либо неподключенный внешний модуль.
- «Автономная работа» - означает автономный режим работы сервера, т.е. отсутствие синхронизации собственных часов со временем спутниковых навигационных систем.

Жидкокристаллический дисплей отображает текущую дату и время изделия в формате UTC.

Разъемы «Ethernet» предназначены для включения изделия в локальную сеть Ethernet.

Разъем «RS232» предназначен для локального конфигурирования сервера через последовательный интерфейс стандарта RS-232.

На задней панели устройства находится шнур питания для подключения к сети ~220В и разъем для подключения соединительного кабеля RS-422 для связи с выносным модулем.

### 1.3.4 Модуль приемника сигналов GPS/Глонасс

Выносной модуль представляет собой приемник сигналов GPS/Глонасс в защищенном герметичном всепогодном корпусе из алюминиевого сплава ADC-10 (JIS). Обеспечивается защита от проникновения пыли и влаги по стандарту IP65.

Принимаемые сигналы:

- GPS/GALILEO/COMPASS/SBAS: L1 1575.42 МГц.
- ГЛОНАСС: L1 1597.5...1609.5 МГц.

Каналов слежения: 32.

Габаритные размеры приемника показаны на рисунке 2. Отметим, что монтажные отверстия доступны после снятия крышки приемника.

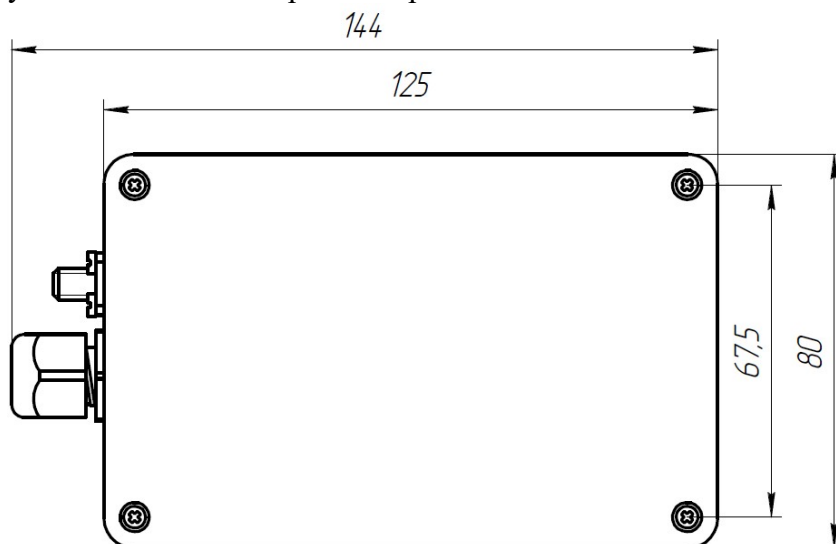


Рисунок 2 — Габаритные размеры приемника

## 1.4 Установка и подключение

### 1.4.2 Подготовка к работе

Изделие полностью готово к использованию по назначению по завершении монтажных и пусконаладочных работ.

Монтажные и пусконаладочные работы могут производиться представителями предприятия-изготовителя, уполномоченными сервисными центрами и представителями Заказчика, прошедшими подготовку на предприятии-изготовителе.

При внешнем осмотре изделия следует проверить:

- комплектность изделия в соответствии с формуляром (паспортом);
- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;

- состояние соединительных проводов, кабелей, переходников;
- состояния лакокрасочных покрытий и четкость маркировок;
- отсутствие отсоединившихся или плохо закрепленных модулей изделия (определяется визуально или на слух при изменении положения изделия).

#### 1.4.1 Монтаж и демонтаж

К монтажу, наладке и техническому обслуживанию изделия допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, прошедшие курс обучения и получившие соответствующее удостоверение.

Монтаж изделия должен производиться в помещениях промышленных предприятий, имеющих атмосферу, не содержащую химически активных и агрессивных паров и токопроводящей пыли, с содержанием пыли не более 3 мг/м, в местах, защищенных от прямого попадания солнечных лучей, воды. Типичным является размещение изделия в отапливаемом помещении в специальном шкафу.

Корпус изделия предназначен для установки в 19” направляющие телекоммуникационного шкафа. После установки изделия, к нему подводят кабели внешних подключений. Монтаж проводов кабелей осуществляется винтовыми зажимами.

Монтаж выносного блока с приемником GPS/Глонасс производят на улице с учетом того, чтобы в точке крепления антенны обеспечивалась видимость небосвода с углом не менее 60 градусов.

Монтажные отверстия приемника доступны после снятия крышки.

Схема подключения интерфейсного кабеля к GPS/Глонасс приемнику показана на рисунке 3.

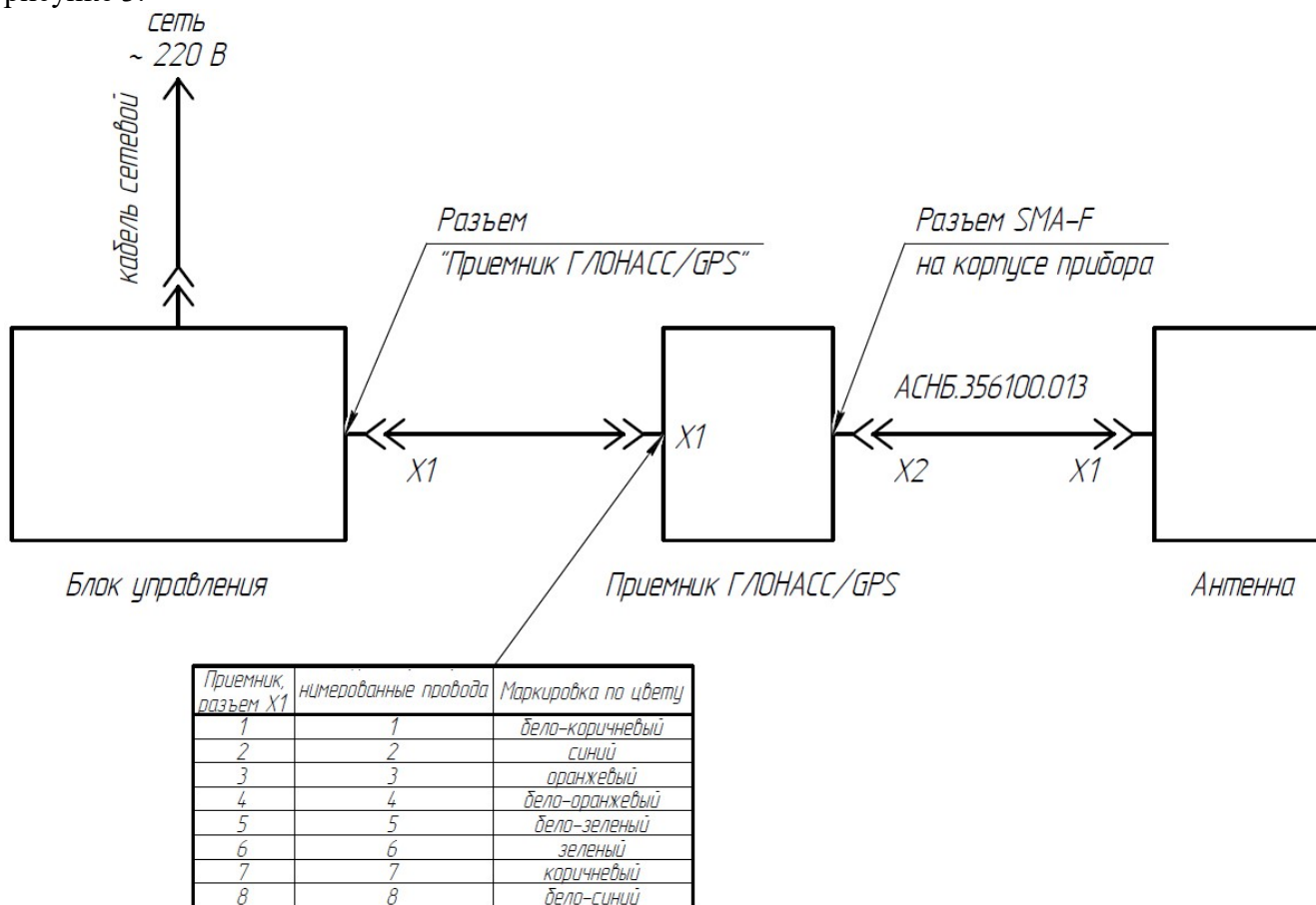


Рисунок 3— Схема подключения интерфейсного кабеля к приемнику

## 1.5 Работа с изделием

### 1.5.1 Общие сведения

Изделие содержит в себе встроенное программное обеспечение на основе программного семейства Linux. Для конфигурирования устройства доступно четыре интерфейса:

1. Через лицевую панель.
2. Через WEB-интерфейс настройки и управления.
3. Через подключение по SSH.
4. Через протокол SNMP.

Стоит отметить, что наиболее детальная настройка возможна только через WEB-интерфейс.

### 1.5.2 Настройка СТВ через лицевую панель управления

На лицевой панели СТВ расположены следующие объекты: кнопочная панель, светодиодная панель индикации, LCD/LED дисплей, панель интерфейсов и кнопка Вкл/Выкл:

	<b>Светодиодная панель индикации</b>
	<b>Кнопочная панель</b>
	<b>Панель интерфейсов</b>
	<b>LED дисплей</b>
	<b>Кнопка Вкл/Выкл</b>

Настройка производится выбором и изменением соответствующих параметров в меню устройства. Через лицевую панель прибора возможно настроить только интерфейс Ethernet 0 (Eth0). Последующие порты (ETH1.1, Eth1.2 и т.д.) и статические маршруты настраиваются через Web-интерфейс.

При включении, после загрузки устройства, на дисплее по умолчанию отображается одна из вкладок «Информации об устройстве», содержащая текущее время. Также, к данной вкладке устройство возвращается после простоя определенного времени из любой другой вкладки.

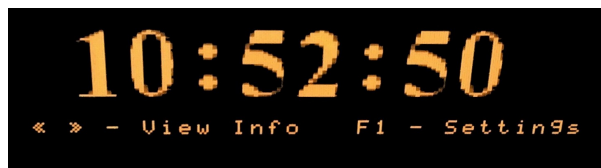




Рисунок 4 - Информация об устройстве. Время

При помощи навигационных клавиш   расположенных на кнопочной панели, можно просматривать дополнительные экраны информации об устройстве: «Экран текущих настроек ETHERNET», «Экран расширенной информации о времени», «Экран системной информации».

На экране настроек ETHERNET 0, отображается информация о текущих настройках IP-адреса, маски, шлюза, MAC адреса устройства, порт ETH0:



Рисунок 5 - Экран текущих настроек ETHERNET 0

На экране расширенной информации о времени отображается текущее время, дата, часовой пояс и используемый по умолчанию источник точного времени:

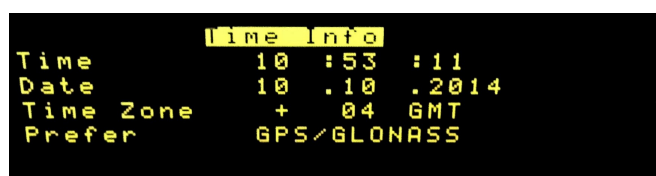


Рисунок 6 - Экран расширенной информации о времени

На экране системной информации отображается наименование программного обеспечения, осуществляющего синхронизацию протоколу NTP, состояние иных интерфейсов настройки СТВ (web, ssh), версия прошивки устройства/версия прошивки контроллера LCD дисплея:

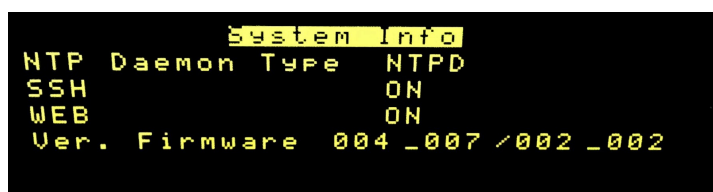


Рисунок 7 - Экран системной информации



Для настройки параметров необходимо перейти в меню настроек (нажать кнопку **F1**) и, далее, при помощи навигационных клавиш **<<** **>>** выбрать соответствующую строку меню, нажать ОК. При нажатии **F1** устройство может запросить пароль входа в конфигурационный режим (при версии ПО от 006\_009/003\_009, по умолчанию равен 123456), его можно отключить или изменить через Веб интерфейс на вкладке Web&SSH.

**Внимание!!!** Полный пример первой настройки интерфейсов Eth0 Eth1 прибора представлен в **Приложении 1 «Пример настройки интерфейсов Ethernet 0, Ethernet 1.1».**

Через лицевую панель прибора возможно настроить следующие параметры СТБ:

1.	Set IP Address 0	IP адрес интерфейса EТН0
2.	Set MASK 0	Маска интерфейса EТН0
3.	Set ON MAC 0	Включить подмену системного MAC адреса EТН0
4.	Set MAC 0	Новый системный MAC адрес (подменяемый) EТН0
5.	Set ON Gateway 0	Включить использования шлюза EТН0
6.	Set Gateway 0	Шлюз на интерфейсе EТН0
7.	Set ON DHCPCLIENT 0	Включить DHCP клиент на интерфейсе EТН0
8.	Set Time	Установить системное время (при лок. источ.)
9.	Set Date	Установить системную дату (при лок. источ.)
10.	Set Time zone	Установить временную зону
11.	Set Prefer Source	Установить источник синхр. (Лок. / GPS+GLON)
12.	Set NTP Daemon Type	Выбор аппаратного обеспечения синхронизации
13.	Set SSH	Вкл/Выкл. SSH
14.	Set SNMP	Вкл/Выкл. SNMP
15.	Set WEB	Вкл/Выкл. WEB
16.	Restore Settings	Восстановить заводские настройки
17.	Restore/update firmware	Обновление ПО
18.	Power Off	Отключение питания

Для настройки IP-адреса интерфейса EТН0 следует использовать навигационные клавиши **<<** **>>** кнопочной панели прибора. Последовательность осуществления настроек следующая:

1. Выбрать пункт меню Set IP Address 0 и нажать кнопку «ОК» на кнопочной панели.

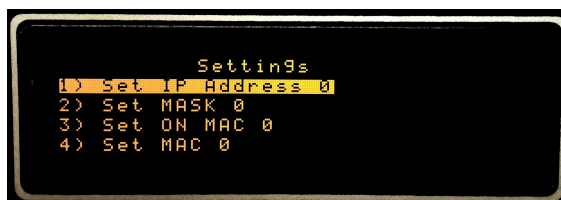


Рисунок 8 — Меню настроек. Выбор Set IP Address 0

2. При помощи навигационных клавиш следует выбрать параметр для изменения, нажать кнопку «ОК» на панели и изменить при помощи навигационных клавиш выбранное значение:

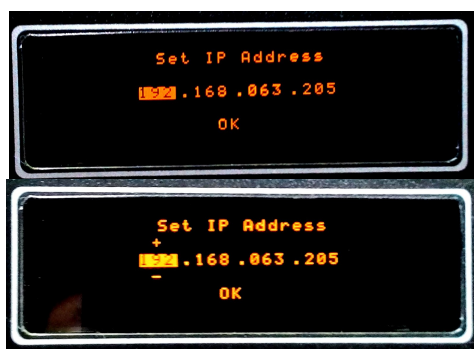


Рисунок 9— Настройка IP-адреса

3. Далее следует нажать кнопку «ОК» на кнопочной панели и при помощи навигационных клавиш выбрать нижнюю строку ОК на дисплее и нажать кнопку «ОК» на панели прибора.



Рисунок 10 — Настройка IP-адреса. Выбор строки «ОК»

4. Далее следует подождать 10-15секунд для применения настроек. Информация о текущих настройках отобразится на лицевой панели на вкладке Ethernet0 Info.

Для настройки сетевой маски интерфейса ЕТН0 следует выбрать пункт меню Set Mask 0, далее действовать как в предыдущем пункте Настройка IP-адреса.

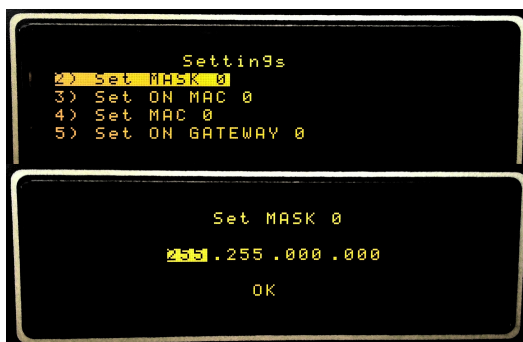


Рисунок 11 — Настройка сетевой маски

Далее следует подождать 10-15секунд для применения настроек. Информация о текущих настройках отобразится на лицевой панели на вкладке Ethernet 0 Info.

Для смены аппаратного MAC адреса интерфейса Eth 0 следует сначала активировать под-меню MAC адреса выбрав пункт Set ON MAC 0. И далее ввести новый MAC адрес через пункт Set MAC 0. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.



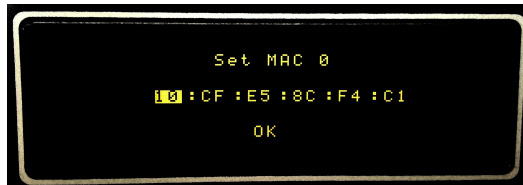


Рисунок 12 — Настройка MAC адреса

Для настройки Шлюза интерфейса ETH0 следует сначала активировать использование шлюза выбрав пункт Set ON Gateway 0 . И далее ввести адрес шлюза через пункт Set Gateway 0. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.

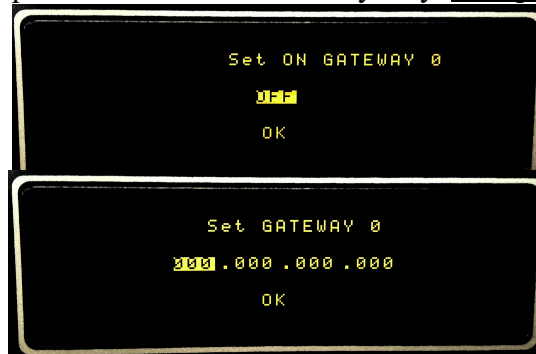


Рисунок 13— Настройка Шлюза

Далее следует подождать 10-15секунд для применения настроек. Информация о текущих настройках отобразится на лицевой панели на вкладке Ethernet0 Info.

Необходимо учесть, что шлюз задается по правилу `add default gw dev eth0`, для установки иных правил необходимо воспользоваться Web-интерфейсом (см. пункт 1.5.3 и Приложение 1).

Для автоматической настройки параметров интернет соединения интерфейса ETH0 необходимо активировать DHCP клиент. Для этого следует выбрать пункт меню DHCLIENT 0. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.



Рисунок 14— Настройка встроенного DHCP клиента

Для настройки времени следует выбрать пункт меню Set Time. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса. Стоит учесть, что настроить время вручную возможно только при настройках «локального» (LOCAL) источника сигнала точного времени, если источник точного времени настроен как GPS/GLONASS, настроить время вручную система не позволит. Время задаётся по локальному часовому поясу, с учётом временной зоны (например по GMT +3).

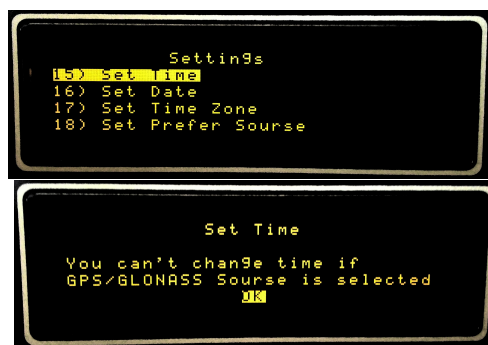


Рисунок 15— Настройка Времени

Для настройки даты следует выбрать пункт меню Set Date. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса. Стоит учесть, что настроить дату вручную возможно только при настройках «локального» (LOCAL) источника сигнала точного времени, если источник точного времени настроен как GPS/GLONASS, настроить дату вручную система не позволит.

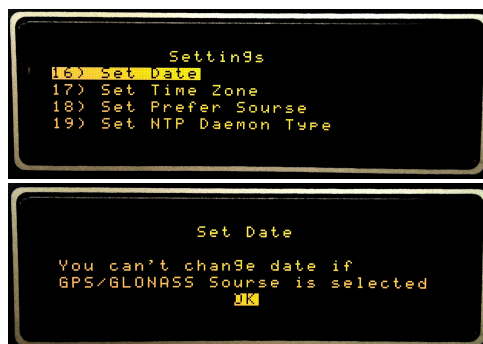


Рисунок 16 — Настройка Даты

Для настройки временной зоны следует выбрать пункт меню Set Time Zone. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса. Временная зона влияет только на отражение времени на дисплее устройства, по спецификации протокола NTP время раздается только по часовому поясу Гринвича.

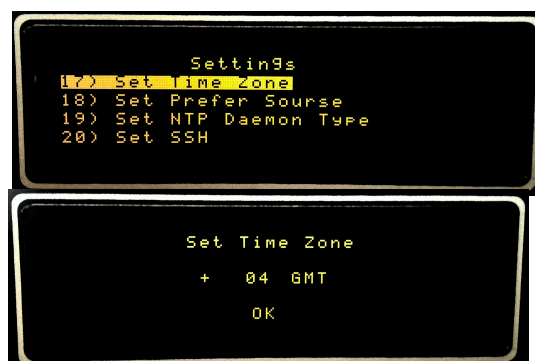


Рисунок 17— Настройка Временной зоны

Для настройки источника синхронизации сигнала точного времени по умолчанию следует выбрать пункт меню Set Prefer Source. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса. Можно использовать либо сигнал от внутреннего генератора (Local), либо источник с системы глобального позиционирования (GPS/Glonass). Текущее состояние синхронизации отображается светодиодами на лицевой панели (GPS/Glonass/Local). Следует учесть, что при синхронизации от спутниковых систем (GPS/Glonass) допускается

кратковременное переключение индикации на лицевой панели на локальный источник (не более 1мин) без потери точности временной синхронизации, в связи с переключением спутниковых источников сигнала. Переключение на локальный источник на длительное время указывает на потерю связи со спутниками.

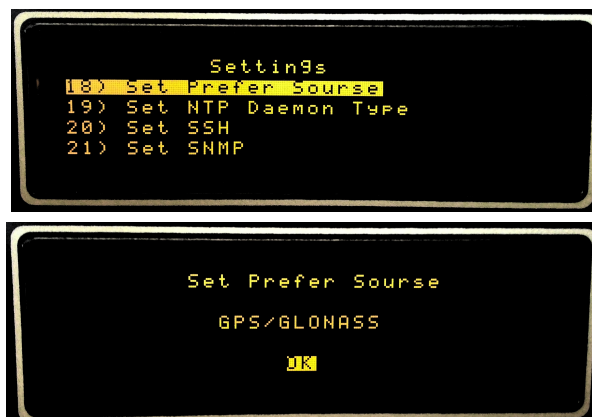


Рисунок 18 — Настройка источника синхронизации сигнала точного времени по умолчанию

В различных версиях ПО существует возможность переключения между несколькими вариантами программного обеспечения, обеспечивающего синхронизацию по протоколу NTP с удаленным оборудованием (Ntpd / OpenNTPD). Для его настройки следует выбрать пункт меню Set NTP Daemon Type. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса. Рекомендуется использовать Ntpd, как более стабильный (в версиях ПО старше 003\_001/001\_001 возможность использовать иное ПО кроме ntpd ограничена).

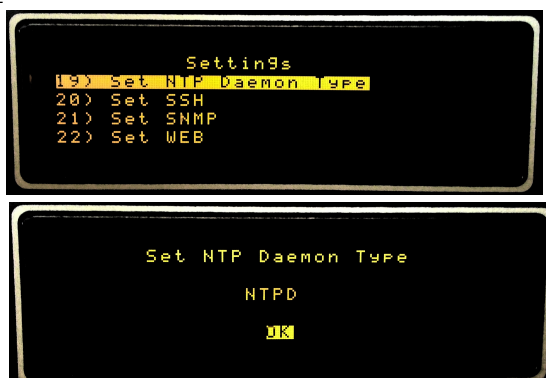


Рисунок 19 —Переключение управляющего ПО

Для настройки возможности подключения к устройству с помощью SSH следует выбрать пункт меню Set SSH. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.

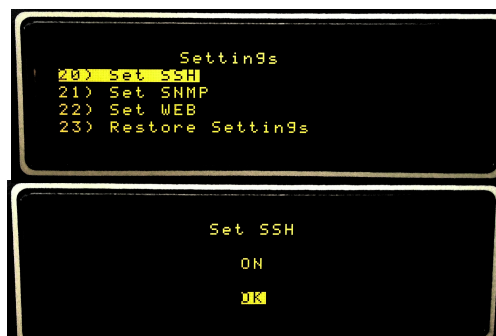


Рисунок 20 — Настройка SSH

Для настройки возможности подключения к устройству с помощью SNMP следует выбрать пункт меню Set SNMP. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.

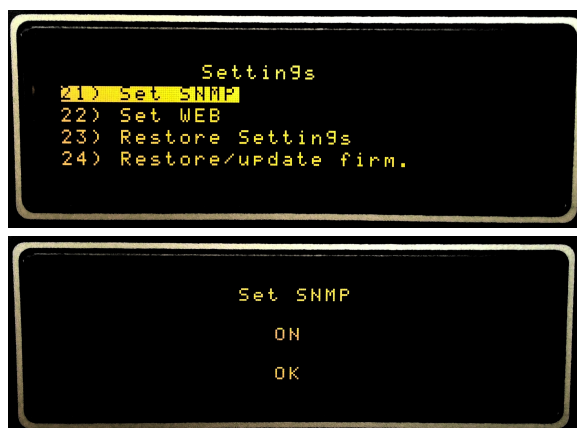


Рисунок 21 — Настройка SNMP

Для Включения/Выключения встроенного Web-интерфейса следует выбрать пункт меню Set WEB. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.

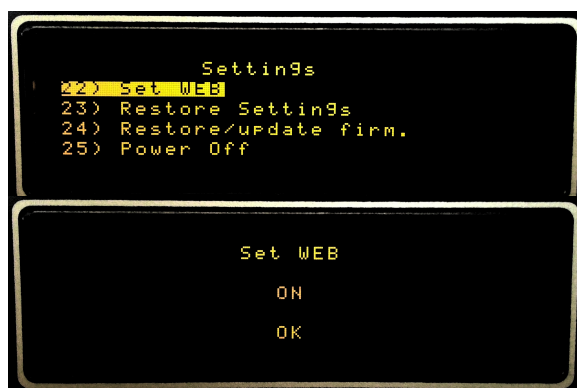


Рисунок 22 — Выбор настройки через Web-интерфейс

Для сброса настроек устройства до настроек по умолчанию следует выбрать пункт меню Restore Settings. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.

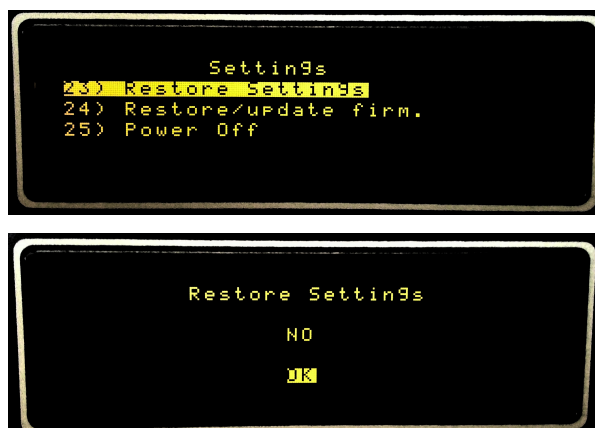


Рисунок 23 — Настройка Restore Setting

Для сброса/обновления прошивки устройства следует выбрать пункт меню Restore/Upgrade Firmware. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса. Следует учесть, что при этом свежая прошивка должна быть закачана на устройство через Web или sftp. Можно также инициировать обновление ПО после загрузки через Web-интерфейс.

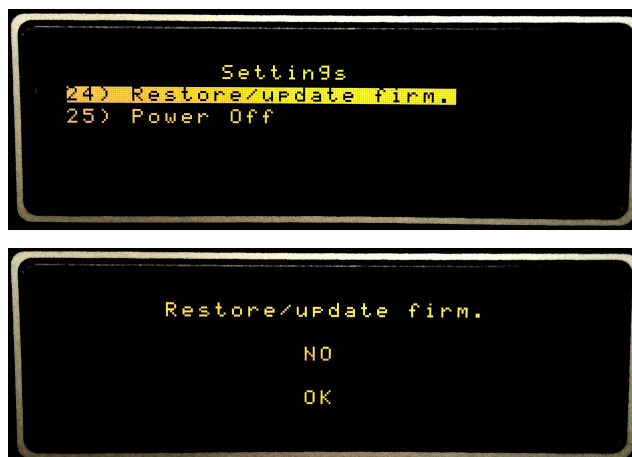


Рисунок 24 — Настройка сброса/обновления прошивки устройства

Для безопасного отключения питания устройства следует выбрать пункт меню Power OFF. Настройку производить аналогично пункту Настройка IP-адреса.

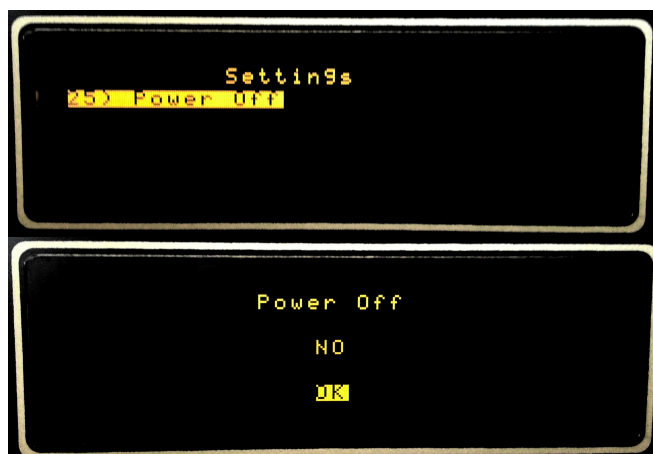


Рисунок 25 — Отключение системы

### 1.5.3 Конфигурирование через WEB-сервер

#### 1.5.3.1 Вход в WEB-интерфейс

По умолчанию устройство настроено на следующие сетевые настройки:

- ETH0 IP 192.168.0.245
- ETH0 MASK 255.255.0.0
- ETH1.1 IP 10.0.0.245(может отличаться)
- ETH1.1 MASK 255.255.0.0

Пользователи WEB-интерфейса:

	login	password
1	admin	admin
2	user	user



Для входа на Web-интерфейс и начала настройки необходимо:

- Соединить Ethernet-кабелем устройство с компьютером (СТВ с интерфейса ЕТН0, т.к. по умолчанию для ЕТН1.1 не настроена маршрутизация)
- Подать питание.
- Дождаться прохождения загрузки ПО.
- Зайти на IP-адрес СТВ с помощью веб-браузера\*.

**\*Примечание:**

Рекомендуется использовать браузеры Chrome, Mozilla, также следует учесть, что для функционирования Web-интерфейса, в настройках браузера должны быть включены Java script, ActiveX.

- Ввести логин, пароль в появившуюся форму:

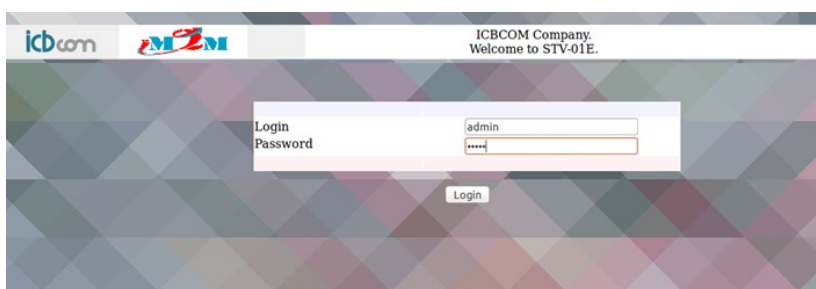


Рисунок 26 - Форма для входа в Web-интерфейс

После успешного входа откроется стартовая страница Web-интерфейса:

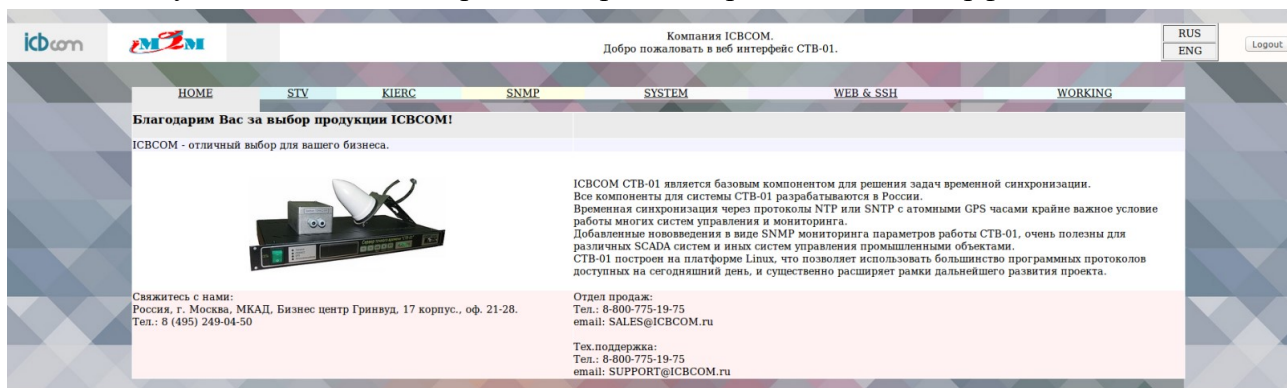


Рисунок 27 - Окно приветствия после успешного входа в Web-интерфейс

**Примечание:**

Следует учесть, что для возможности изменять настройки необходимо авторизоваться под учетной записью **admin**. Пользователь **user** имеет права только на чтение настроек.

Для выполнения успешного подключения к устройству, необходимо удостовериться, что персональный компьютер имеет верные настройки Ethernet.

Например:

- ip 192.168.X.Y
- mask 255.255.0.0



### 1.5.3.2 Настройка режима адресов, маршрутизации. Работа с вкладкой «STV»

Для ввода настроек следует перейти на вкладку «STV» в WEB-интерфейсе управления.

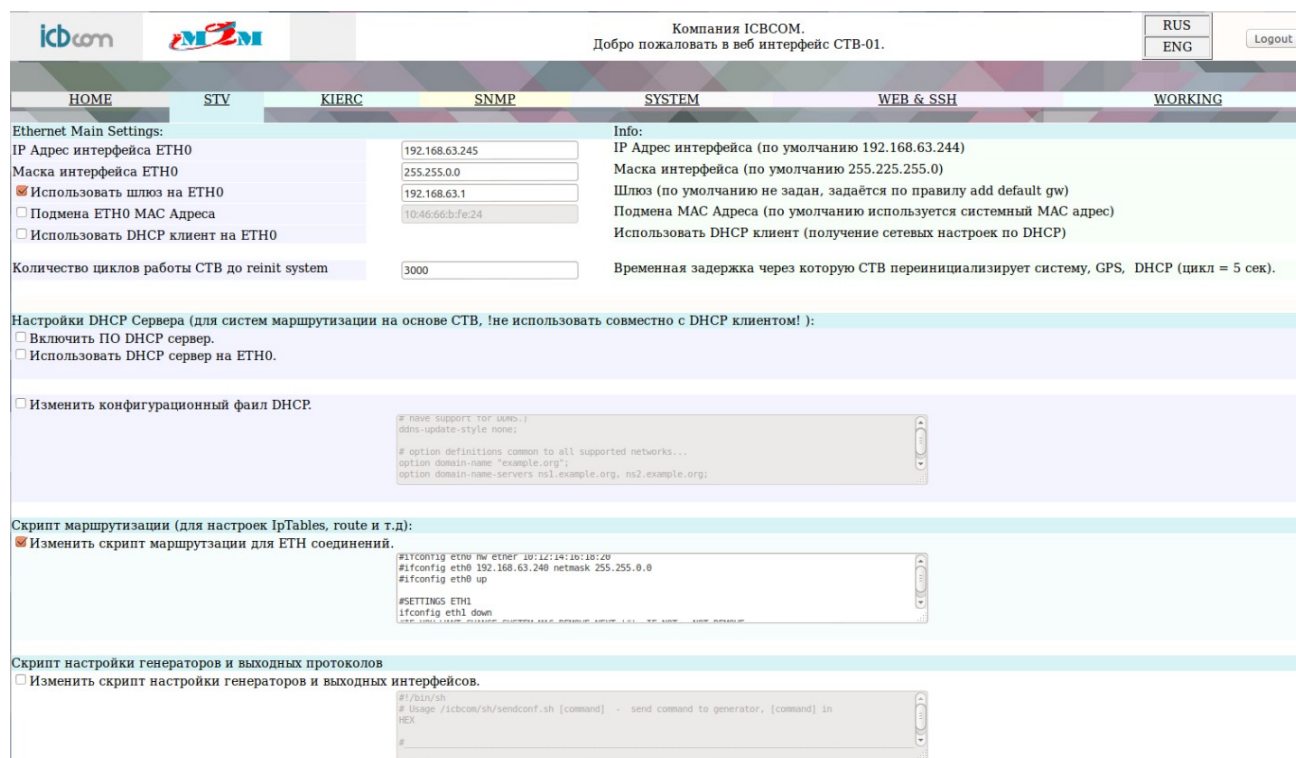


Рисунок 28 - Web-интерфейс. Вкладка «STV»

Поясним значения параметров для настройки:

- **IP Адрес интерфейса ЕТН0**— ip-адрес роутера на Ethernet 0 интерфейсе.
- **Маска интерфейса ЕТН0**— маска роутера на Ethernet 0 интерфейсе.
- **Использовать шлюз на ЕТН0** – использовать шлюз на Ethernet 0 интерфейсе\*.

#### \*Примечание

Шлюз (*Gateway*) по умолчанию настраивается по правилу *add default gw*. При необходимости прописать иные правила маршрутизации, следует установить отметку в поле «Изменить скрипт маршрутизации для ЕТН соединений» и дописать их в виде скрипта (*shell*) в соответствующее текстовое окно, по примеру. Правила применяются при запуске СТВ.

- **Подмена ЕТН0 МАС адреса** – использовать сторонний МАС-адрес на Ethernet 0 интерфейсе.
- **Использовать DHCP клиент на ЕТН0** — использовать DHCP клиент на Ethernet 0 интерфейсе.
- **Включить DHCP сервер** – включить DHCP сервер
- **Использовать DHCP сервер на ЕТН0 interface** — активировать встроенный DHCP сервер на Ethernet 0 интерфейсе.

- **Изменить конфигурационный файл DHCP**— редактировать стандартный конфигурационный файл для DHCP сервера.

```
Default DHCP config:
ddns-update-style none;
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers 8.8.8.8, 77.88.8.8;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option broadcast-address 192.168.1.255;
option routers 192.168.1.2;
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.1.10 192.168.1.100;
}
```

- **Скрипт маршрутизации (расширенная настройка ETH0, ETH1.1, route, iptables)** — редактировать скрипт, вызываемый при настройке Ethernet при старте устройства.

В данном скрипте можно настроить дополнительные выходы Ethernet (Eth0 ETH1.1 Eth1.2 ... в зависимости от комплектации устройства) также настроить статические маршруты и правила прохождения пакетов iptables.

*Пример настройки NTP2(ETH1.1) и маршрутизации сетей:*

- нажимаем отметку «Изменить скрипт маршрутизации для ETH соединений» и активируется окно ввода скрипта.
- Пролистываем до параметров ETH1.1(символ # - комментарий) и меняем на необходимые нам параметры (выделены):

```
#SETTINGS ETH1.1
ifconfig eth1.1 down
#IF YOU WANT CHANGE SYSTEM MAC REMOVE NEXT '#, IF NOT - NOT REMOVE
#ifconfig eth1.1 hw ether 10:12:14:16:18:20
ifconfig eth1.1 192.168.115.9 netmask 255.255.255.224
ifconfig eth1.1 up
```

- Пролистываем до параметров ROUTING и меняем на необходимые нам параметры (выделены):

```
#IF YOU NEED ROUTING
route add -net 10.155.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 10.155.0.1 eth0
route add -net 192.168.115.0 netmask 255.255.255.224 gw 192.168.115.1 eth1.1
#route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.63.1 eth1.2
#route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.63.1 eth1.3
```

**Внимание!!!** Полный пример первой настройки интерфейсов Eth0 Eth1.1 прибора представлен в **Приложении 1 «Пример настройки интерфейсов Ethernet 0, Ethernet 1.1».**

- **Скрипт настройки генераторов и выходных протоколов (настройка встроенных модулей расширений).**

Данный скрипт используется для настройки модулей расширений прибора, таких как «Токовая петля» (ЧС8), «PPS» (ЧС6), «SYNC» (ТКС7), «SER» (ПИ2), «COMB» (ПИЗ), «5/10МГц» (ЧС7) (если в комплектации прибора присутствуют данные модули расширения).

Описание настройки параметров модулей расширения дано в документе **«Инструкция по конфигурированию интерфейсов модулей расширения».**

По умолчанию отображается стандартный скрипт с завода-изготовителя.

```
#!/bin/sh
#configure CTB-marker module (see instucion in manual)
#take info about
/icbcom/bin/modbus9600tyAP3 16 03 00 00 00 04
#confirure rele period 1 sec
/icbcom/bin/modbus9600tyAP3 16 06 00 22 00 01
#configure rele front 500 ms
/icbcom/bin/modbus9600tyAP3 16 06 00 23 00 05
#confirure current period 1 sec
/icbcom/bin/modbus9600tyAP3 16 06 00 20 00 01
#configure current front 500 ms
/icbcom/bin/modbus9600tyAP3 16 06 00 21 00 05
#
# set protocols to RS232 maybe sirf, tod, computime, ion, sysplex-1, racal, abb_spa
/icbcom/bin/sendstrtocom -protocol racal -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 -stopb 1 -port /dev/ttyAPP2 &
/icbcom/bin/sendstrtocom -protocol abb_spa -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 -stopb 1 -port /dev/ttyAPP0 &
```

Кнопка «Сохранить» позволяет сохранить настройки, кнопка «Применить и перезагрузить» — производит перезапуск и применение настроек. Для ускорения процесса настройки, желательно сконфигурировать устройство целиком, а затем применять изменения параметров («Применить и перезагрузить»).

### ***1.5.3.3 Настройка режима КИЕРЦ. Работа с вкладкой «КИЕРС»***

В устройство встроен режим конвертора интерфейсов для возможности удаленной работы с интерфейсами RS232, RS485, CAN. В различных версиях прибора имеется возможность создания виртуального моста между Ethernet-портом и реальным интерфейсом (в зависимости от заказанной комплектации).

Устройство поддерживает TCP и UDP типы соединения, может быть как клиентом, так и сервером. Также в данном режиме можно настроить соединения между внутренними интерфейсами, например между GPS приёмником и RS232, для получения NMEA строки.

Настроить данный режим можно, посредством вкладки КИЕРС Web-интерфейса управления.

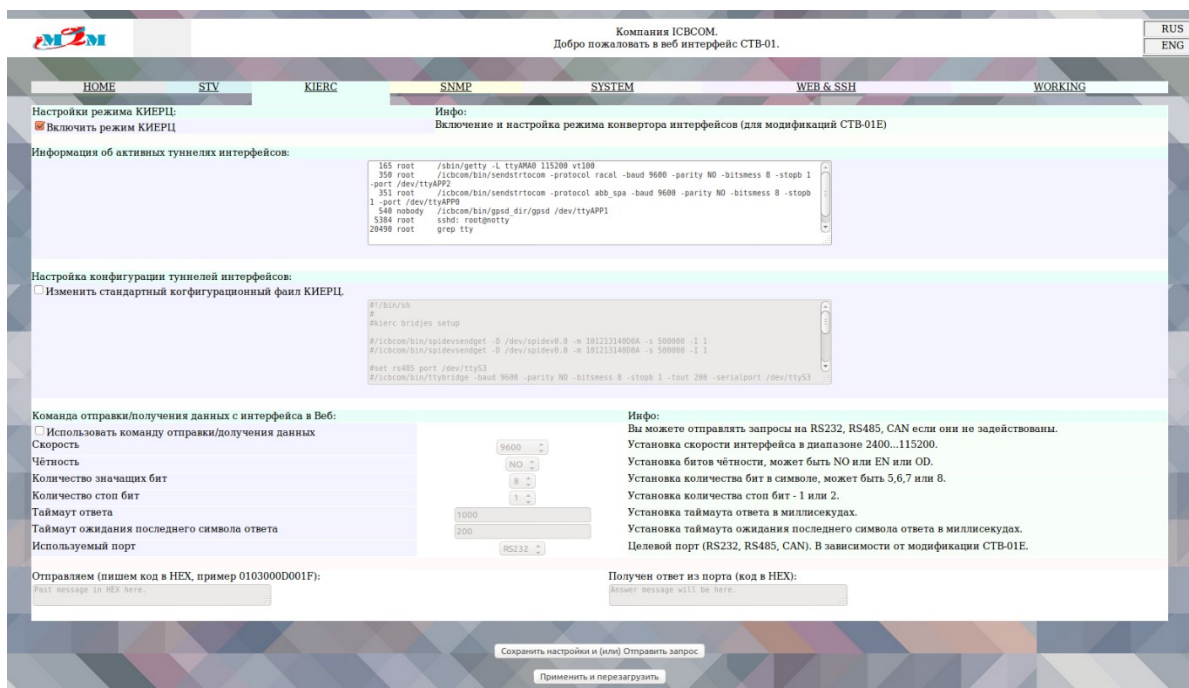


Рисунок 29 - Web-интерфейс. Вкладка «KIERC»

Поясним значения параметров настройки:

- **Включить режим KIERC** — активировать создание виртуальных мостов при старте системы.
- **Информация об активных туннелях интерфейсов** — отображение активных мостов.
- **Изменить стандартный конфигурационный файл** — изменение конфигурационного файла виртуальных мостов.
- **Использовать команду отправки/получения данных** — отправить запрос на интерфейс и получить ответ через веб- терминал.

**Внимание!** Для отправки запроса через веб-терминал интерфейс, на который запрос должен быть отправлен, должен быть свободен. По умолчанию KIERC и все интерфейсы активны, можно их отключить или остановить процесс с целевым интерфейсом через пункт kill на вкладке «System». Следует учесть, что сообщение отправляется и принимается в hex-виде строкой (ввести в графу «Отправляем»).

Default KIERC bridges config file:

```
#!/bin/sh
#
#kierc bridges setup
#set rs485 port /dev/ttyS3
#/icbcom/bin/ttybridge -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 -stopb 1 -tout 200 -serialport /dev/ttyS3 -tcp -server -hostport 10003 -noinfo 1 &
#set can port /dev/ttyS4
#/icbcom/bin/ttybridge -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 -stopb 1 -tout 200 -serialport /dev/ttyS4 -tcp -server -hostport 10004 -noinfo 1 &
#set RS232 port /dev/ttyS2 (uses for modem access with AT commands port /dev/ttyUSB3 as default)
#/icbcom/bin/ttytotty -1baud 9600 -1parity NO -1bitsmess 8 -1stopb 1 -1tout 500 -1serialport /dev/ttyS2 -2baud 9600 -2parity NO -2bitsmess 8 -2stopb 1 -2tout 500 -2serialport /dev/ttyUSB3 -noinfo 1 &
while true
```

```

do
if
test "$(cat /icbcom/tmp/flag_restartki)" = "1"
then
echo -n '0' > /icbcom/tmp/flag_restartki
#set rs485 port /dev/ttyS3
#/icbcom/bin/ttybridge -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 -stopb 1 -tout 200 -serialport /dev/ttyS3 -tcp -server -hostport 10003 -noinfo 1 &
#set can port /dev/ttyS4
#/icbcom/bin/ttybridge -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 -stopb 1 -tout 200 -serialport /dev/ttyS4 -tcp -server -hostport 10004 -noinfo 1 &
#set RS232 port /dev/ttyS2 (uses for modem access with AT commands port /dev/ttyUSB3 as default)
#/icbcom/bin/ttytotty -1baud 9600 -1parity NO -1bitsmess 8 -1stopb 1 -1tout 500 -1serialport /dev/ttyS2 -2baud 9600 -2parity NO -2bitsmess 8 -2stopb 1 -2tout 500 -2serialport /dev/ttyUSB3 -noinfo 1 &
fi
sleep 10
done

```

**Примечание:**

Необходимо учесть, что мосты не должны использовать одни и те же интерфейсы.

**1.5.3.4 Настройка SNMP. Работа с вкладкой «SNMP»**

Для возможности удалённой настройки и мониторинга по протоколу SNMP в устройство встроен SNMP сервер. Включить/выключить и настроить его можно на вкладке «SNMP» Web-интерфейса.

Поясним значения параметров настройки:

- **Активировать опрос с помощью SNMP** – настройка с SNMP
- **Изменить конфигурационный файл SNMP**— Редактировать конфигурацию SNMP сервера
- **Изменить скрипт SNMP** - Редактировать скрипт SNMP сервера
- **Получить MIB файлы** – скачать MIB файлы на компьютер

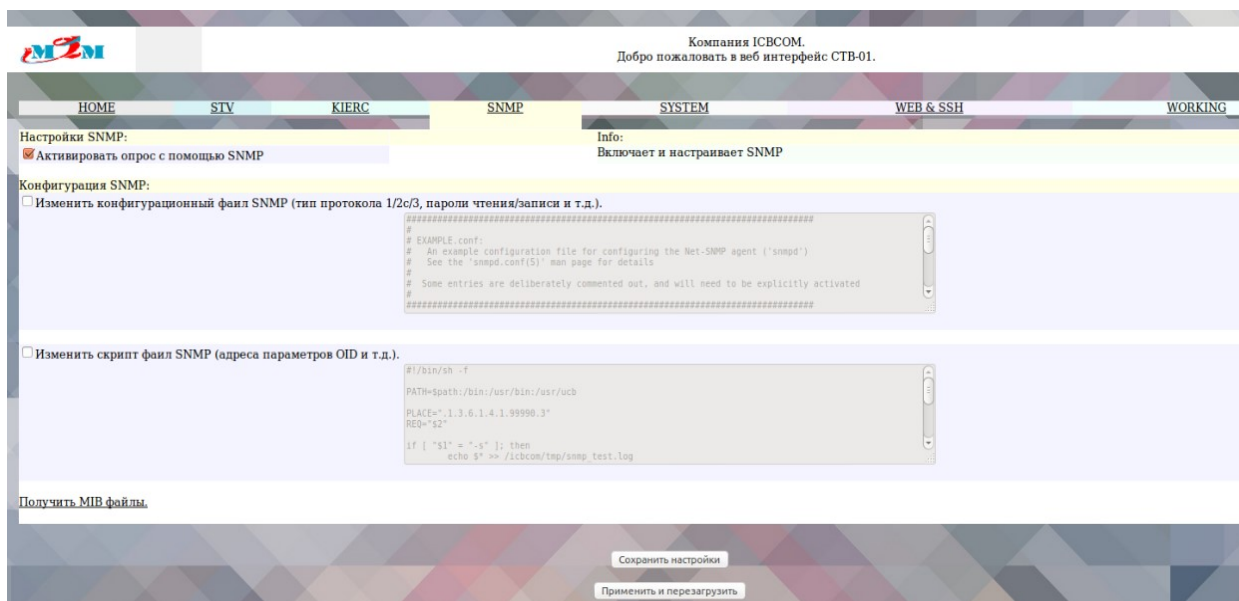


Рисунок 30 - Web-интерфейс. Вкладка «SNMP»

В конфигурационном файле SNMP можно настроить версию протокола (1,2с,3) роли, группы доступа и т.д.

В скрипт-файле SNMP можно настроить адреса (OID) по своему усмотрению, а также вид и количество данных мониторинга.

Подробно работа с MIB-менеджером описана в разделе 1.5.5 «Работа с MIB-менеджером».

### 1.5.3.5 Системная информация. Работа с вкладкой «SYSTEM»

Для контроля за ресурсами в Web-интерфейсе управления ведется мониторинг запущенных процессов и открытых Ethernet-портов. Для отображения служит вкладка «System».

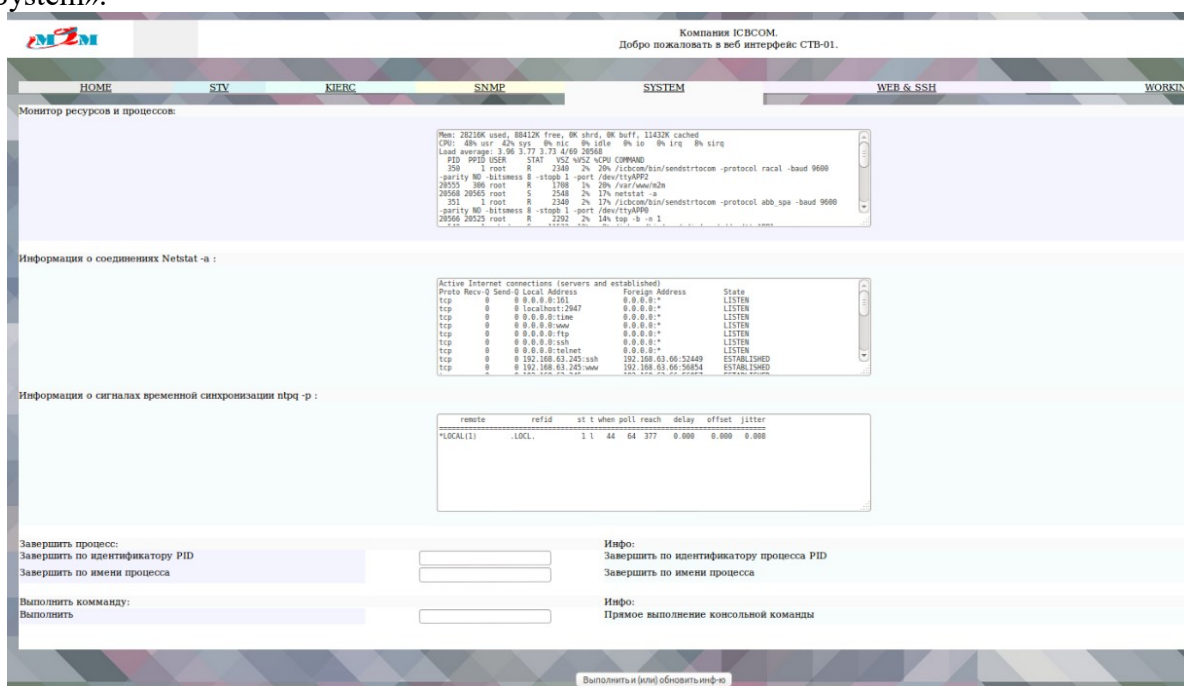


Рисунок 31 - Web-интерфейс. Вкладка «System»

Существует возможность остановить какие-либо процессы командой «Завершить по идентификатору PID» или «Завершить по имени процесса». Например, необходимо отправить команду с Web-интерфейса КИЕРЦ по интерфейсу CAN, для этого необходимо остановить процесс 825 (номер берется из данных «Монитор ресурсов и процессов», идентификатор CAN - /dev/ttyS4).

#### **Например:**

```
825 818 root S 1556 6% 0% /icbcom/bin/ttybridge -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 - stopb 1 -tout 200 -serialport /dev/ttyS4 -tcp -server -hostport 10004 -noinfo 1
```

Отправляем «Завершить по идентификатору PID» - 825. Далее можно пользоваться отправкой команд через вкладку KIERC.



### 1.5.3.6 Настройка параметров WEB-интерфейса и SSH. Работа с вкладкой «WEB&SSH»

Для изменения параметров учетных записей, а также для отключения доступа к веб-терминалу и SSH существует вкладка «WEB&SSH».

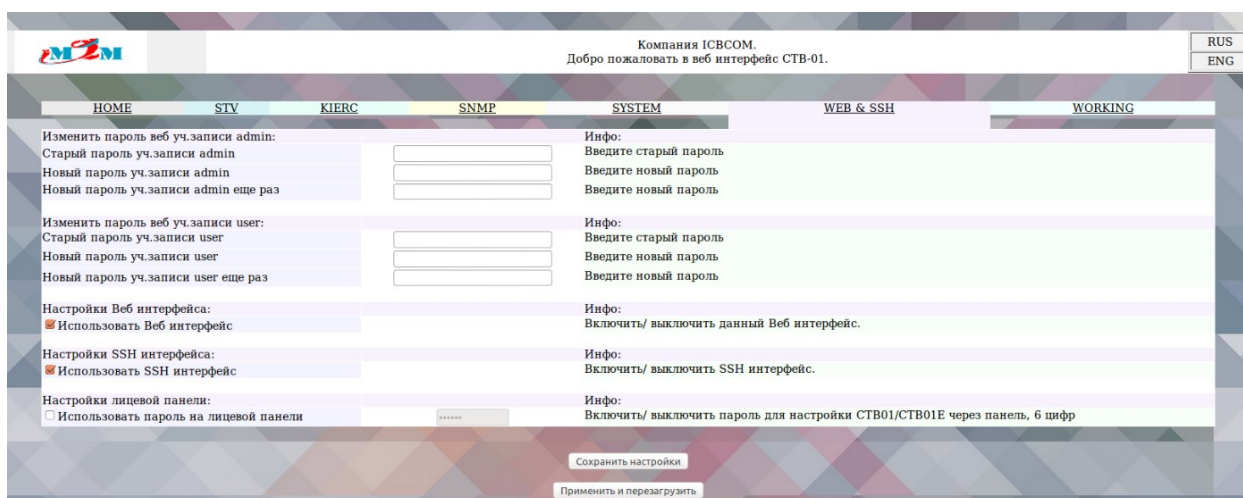


Рисунок 32 - Web-интерфейс. Вкладка «WEB&SSH»

После отключения доступа к веб-терминалу, а также при потере измененного пароля от учетной записи, восстановление возможно через пункт меню лицевой панели restore settings.

Поясним значения параметров настройки:

- **Старый пароль уч.записи admin** — старый пароль администратора (чтение и запись).
- **Новый пароль уч.записи**— новый пароль администратора (чтение и запись).
- **Новый пароль уч.записи еще раз** – повторный ввод пароля администратора.
- **Старый пароль уч.записи user** — старый пароль пользователя (чтение).
- **Новый пароль уч.записи user** — новый пароль пользователя (чтение).
- **Новый пароль уч.записи user еще раз** — повторный ввод нового пароля пользователя (чтение).
- **Использовать Веб-интерфейс** — отключение/включение WEB-интерфейса.
- **Использовать SSH интерфейс**— отключение/включение SSH-интерфейса.
- **Использовать пароль на лицевой панели** – включить пароль на лицевой панели при доступе к настройкам (кнопка F1, по умолчанию пароль 123456)

### 1.5.3.7 Настройка рабочих параметров. Работа с вкладкой «WORKING»

Для мониторинга состояний системы и активных каналов, настройки работы и обновления ПО существует вкладка «WORKING».

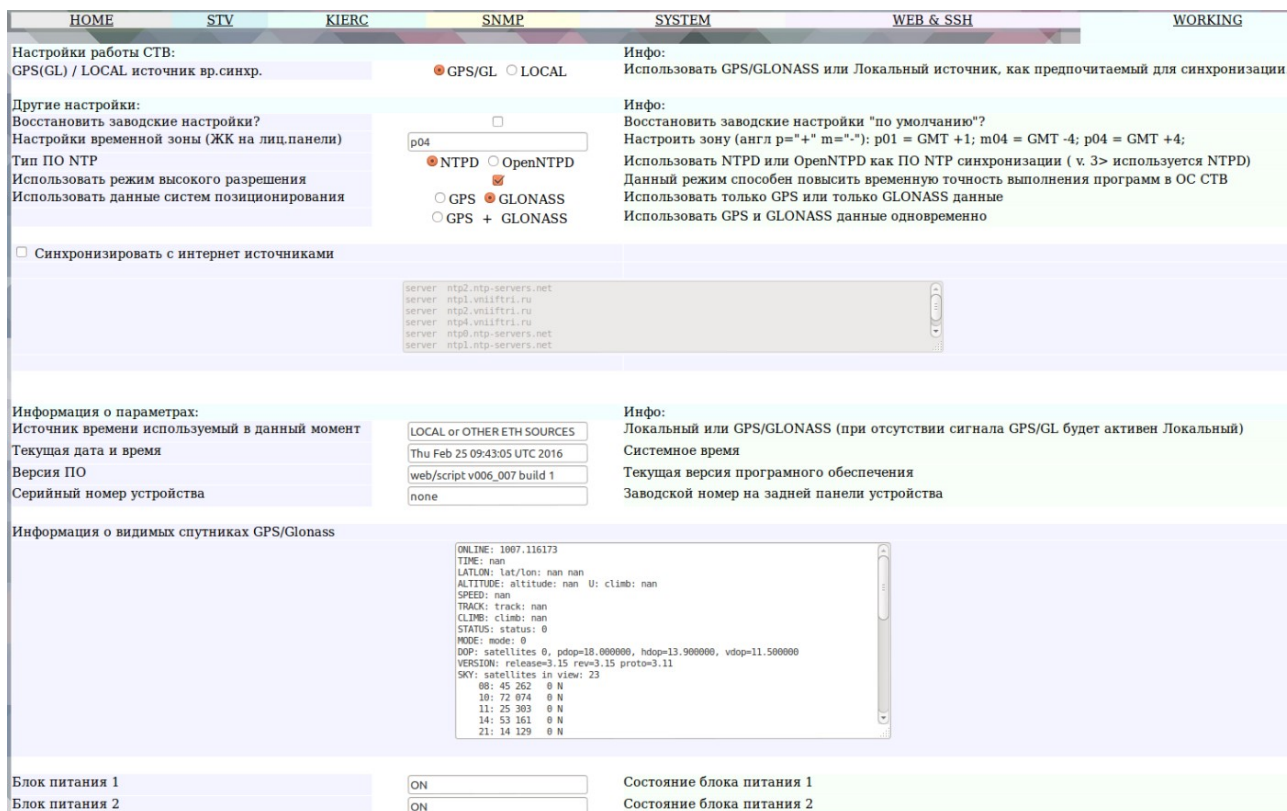


Рисунок 33 - Web-интерфейс. Вкладка «WORKING»

Поясним значения некоторых параметров настройки:

- **Синхронизировать с Интернет источником** – перечень открытых сетевых источников синхронизации.
- **GPSGL/Local источник временной синхронизации** - получать информацию о времени от локального источника или от спутника.
- **Настройка локального времени** – позволяет настроить локальное время при синхронизации от локального источника (задаётся в формате 201612300001.15 – <год> <месяц> <число> <час> <минута><точка><секунда>). Настройка происходит после нажатия кнопки «Сохранить». Данное время задаётся по GMT + 0 (по Гринвичу). Часовой пояс задаётся далее.
- **Тип ПО NTP** – Тип ПО используемого для NTP сервера, по умолчанию, и версиях СТБ старше 003\_001/001\_001 используется только ntpd, openntpd не используется – т.к. устарел.
- **Использовать режим высокого разрешения** – при активации данного режима активируется PPS синхронизация со спутником, которая позволяет добиться временной точности <1мкс, а также более высокой стабильности синхронизации и периодического переключения на локальный источник, но в данном режиме невозможно получить информацию о спутниках, т.к. свободный канал СТБ, используемый для её получения, начинает использоваться для PPS синхронизации. Поэтому в окне «Информация о видимых спутниках» не будет выведено информации.
- **Восстановить заводские настройки** – при активации данного пункта настройки будут сброшены к заводским после нажатия «Сохранить».



- **Настройки временной зоны ЖК панели** – настраивает отображение на ЖК панели модификаций СТВ-01, СТВ-01 с доп. опциями, СТВ-01Л. Для СТВ-01 и СТВ-01 с доп. Опциями в формате r04 (для установки GMT + 4) или m01 (GMT – 1), для СТВ-01Л в формате GMT-4 (для установки GMT + 4) и т.д.
- **Источник времени используемый в данный момент** – показывает источник который используется для синхронизации в данный момент локальный или спутник (GPS, GLONASS, GPS+GLONASS, LOCAL). При синхронизации от спутниковых систем допускается кратковременное переключение индикации на локальный источник (не более 1мин) без потери точности временной синхронизации, в связи с переключением спутниковых источников сигнала. Переключение на локальный источник на длительное время указывает на потерю связи со спутниками.
- **Текущая версия ПО** – Текущая версия ПО.
- **Серийный номер устройства** – Заводской номер устройства, наклеенный на задней панели (может быть не задан – значение «none», или перейти в «none» после обновления).
- **Информация о видимых спутниках** – Информация о количестве видимых и используемых в данный момент спутниках (не активна в режиме «высокого разрешения»).
- **Блок питания 1** – отображения состояния основного блока питания (при наличии модуля мониторинга).
- **Блок питания 2** – отображение состояния резервного блока питания (при наличии модуля мониторинга).
- **Обновление ПО** – Загрузка файла обновления на устройство.

### 1.5.4 Конфигурирование через SSH

Конфигурирование сервера возможно через защищенный интерфейс оболочки (SSH). Рекомендуемое ПО для Windows - Putty.exe (свободно распространяется в сети Интернет). В данной программе необходимо выбрать тип подключения – ssh, предварительно подключив локальный компьютер к серверу точного времени по интерфейсу Ethernet.

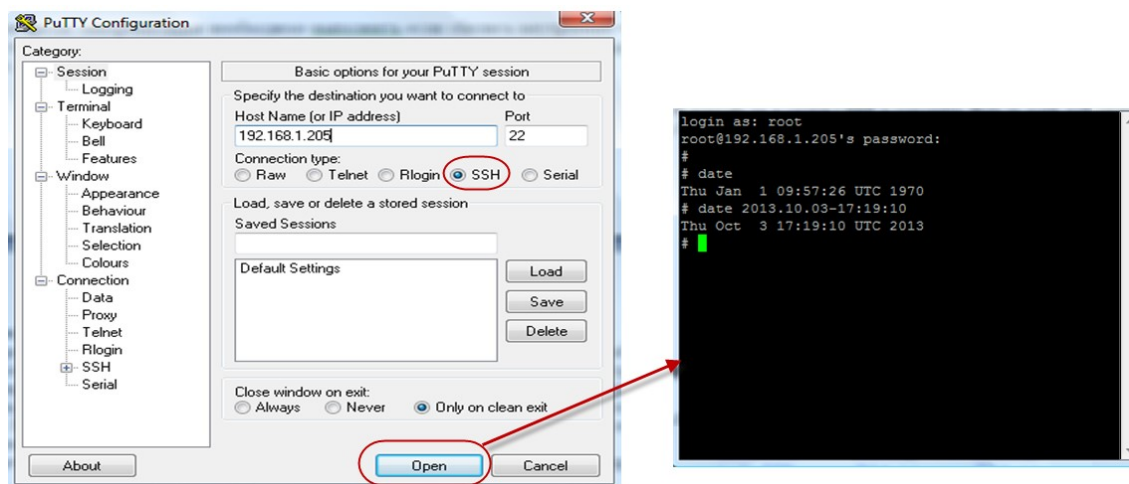


Рисунок 34 — Настройка через SSH

Для входа по умолчанию используются логин «root» и пароль «toor». Для редактирования используется echo или nano, примеры:

- echo -n '1' > /icbcom/config/sys/router\_gwoe
- echo -n '192.168.1.200' > /icbcom/config/sys/router\_ipet .
- nano /icbcom/config/sys/router\_ipe0 .

Основные параметры настройки:

Router Ip address on Ethernet interface (by default 192.168.1.205)	/icbcom/config/sys/router_ipe0
Router Mask on Ethernet interface (by default 255.225.255.0)	/icbcom/config/sys/router_mae0
Enable change Router Gateway on Ethernet interface (by default: not use or it self)	/icbcom/config/sys/router_gwo0
Router Gateway on Ethernet interface (by default: not use or it self)	/icbcom/config/sys/router_gwe0
Enable change Router MAC on Ethernet interface (by default: unic system MAC)	/icbcom/config/sys/router_mco0
Router MAC on Ethernet interface (by default: unic system MAC)	/icbcom/config/sys/router_mce0
Router Ip address on Ethernet interface (by default 192.168.1.206)	/icbcom/config/sys/router_ipe1
Router Mask on Ethernet interface (by default 255.225.255.0)	/icbcom/config/sys/router_mae1
Enable change Router Gateway on Ethernet interface (by default: not use or it self)	/icbcom/config/sys/router_gwo1
Router Gateway on Ethernet interface (by default: not use or it self)	/icbcom/config/sys/router_gwe1
Enable change Router MAC on Ethernet interface (by default: unic system MAC)	/icbcom/config/sys/router_mco1
Router MAC on Ethernet interface (by default: unic system MAC)	/icbcom/config/sys/router_mce1
Number of cycles after that will be try again default data channel	/icbcom/config/sys/router_cdef
Use DHCP server of ETH interface.	/icbcom/config/sys/router_dhcp
Enable DHCP server of ETH0 interface.	/icbcom/config/sys/router_dhc0
Enable DHCP server of ETH1 interface.	/icbcom/config/sys/router_dhc1
Edit not standart DHCP config file.	/icbcom/config/sys/router_dhco
Edit IP Tables script for eth connection.	/icbcom/config/sys/router_iteo
Use DHCP client of ETH0 interface.	/icbcom/config/sys/dhcp_cli0
Use DHCP client of ETH1 interface.	/icbcom/config/sys/dhcp_cli1
Enables and configures KIERC	/icbcom/config/sys/kierc_kier

Active connections	/icbcom/tmp/activ_conn
Use not standart KIERC bridges config	/icbcom/config/sys/kierc_kibc
Enable SNMP	/icbcom/config/sys/snmp_snmp
Edit SNMP config 1	/icbcom/config/sys/snmp_snc1
SNMP config 1	/icbcom/config/sys/snmp_snt1
Edit SNMP config 2	/icbcom/config/sys/snmp_snc2
SNMP config 2	/icbcom/config/sys/snmp_snt2
System Resources and Processes	/icbcom/tmp/system_spar
netstat	/icbcom/tmp/system_nsta
Turn on or turn off web interface	/icbcom/config/sys/web_webo
Turn on or turn off ssh interface	/icbcom/config/sys/ssh_ssho
Ntp / local	/icbcom/config/sys/working_pref
If logical level on din will be detected when router starts, settings will be restored	/icbcom/config/sys/working_dtog
channel is now use (local /gps)	/icbcom/tmp/working_chan
activ date	/icbcom/tmp/working_date
firmware ver	/icbcom/tmp/working_firv
Timezone	/icbcom/config/sys/working_timz
ntpdaemon tupe	/icbcom/config/sys/working_ntpt
resincho gps at next start up	/icbcom/tmp/working_sinc
pass admin	/icbcom/config/sys/web_pass_a
pass user	/icbcom/config/sys/web_pass_u
Login admin	/icbcom/config/sys/web_login_a
Login user	/icbcom/config/sys/web_login_u

**Примечание:**

*В различных версиях ПО возможность и количество настроек изменяемых через SSH могут различаться.*

### 1.5.5 Работа с MIB-менеджером (на примере iReasoning MIBBrowser.exe)

Работа с устройством по протоколу SNMP осуществляется любыми MIB-менеджерами, а также простыми утилитами типа snmpget, snmpset (раздел 1.5.6).

В комплекте с устройством распространяются MIB-базы, в которых содержится информация об OID-ах доступных для редактирования по SNMP, их также можно скачать из Веб интерфейса СТВ со вкладки SNMP.

Запускаем программу iReasoning MIBBrowser.exe. Настраиваем IP-адрес устройства, порт (стандартный 161), группу чтения (по умолчанию public), группу записи (по умолчанию private), SNMP версию (по умолчанию 2).

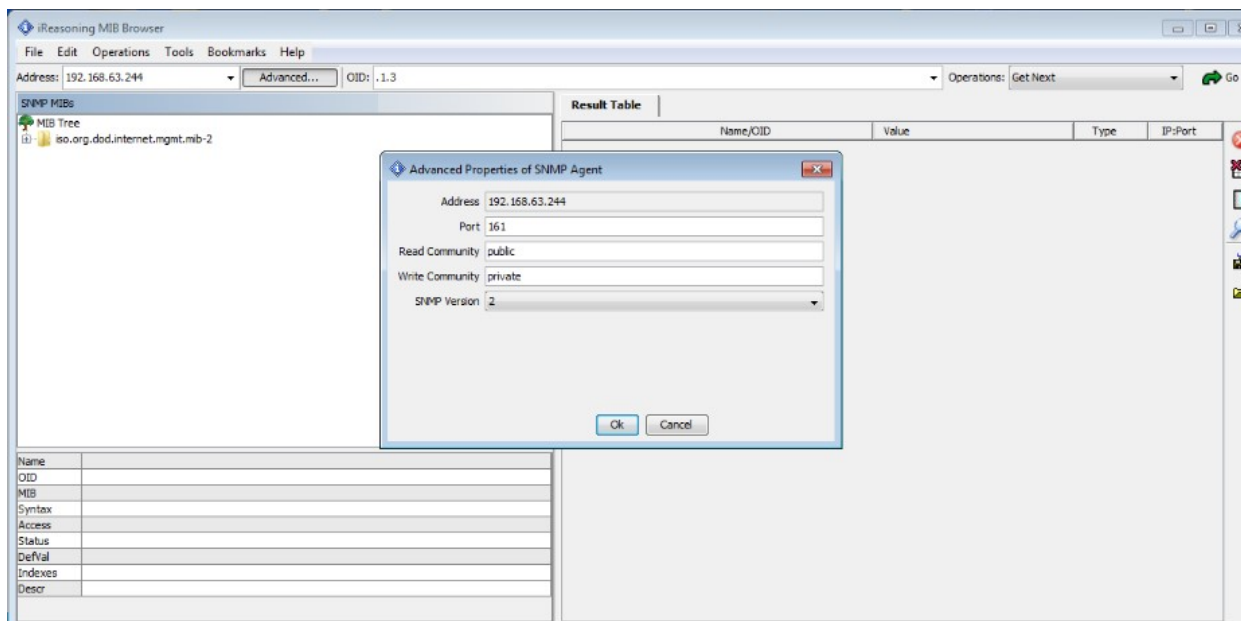


Рисунок 35 - Настройка SNMP MIB менеджера

Данные настройки можно поменять, редактируя конфигурационный файл SNMP (см. пункт 1.5.5.1).

Далее следует подгрузить MIB-базы. Для этого в верхнем меню формы выбираем пункт File → Open MIB. После чего следует в появившейся форме указать путь к файлу **ICVCOM-STV01E-MIB.MIB** (в директории необходимо наличие также файла ICVCOM-MIB.MIB). После этого все OID СТВ-01 становятся доступны в дереве MIB.

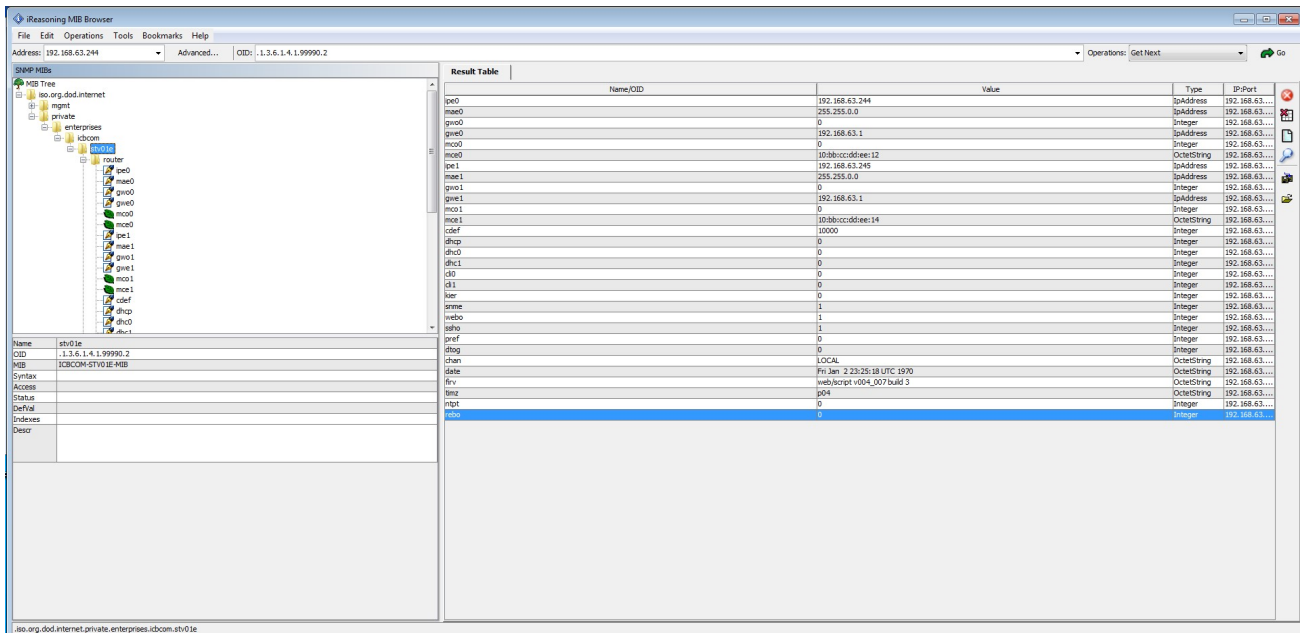


Рисунок 36 - Дерево MIB и чтение OIDов с помощью MIB-менеджера

### 1.5.6 Работа с помощью утилит snmpget, snmpset

Для работы посредством прямых запросов понадобится таблица OIDов.

Идентификаторы OID настраиваются с помощью файла конфигурации и файла скрипта SNMP (см. пункт 1.5.3.4).

Name	SNMP		
	OID	r/w	data
Router Ip address on Ethernet 0 interface (by default 192.168.63.244)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.1	r/w	ip
Router Mask on Ethernet 0 interface (by default 255.255.0.0)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.2	r/w	ip
Enable change Router Gateway on Ethernet 0 interface (by default: not use or it self)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.3	r/w	int
Router Gateway on Ethernet 0 interface (by default: not use or it self)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.4	r/w	ip
Enable change Router MAC 0 on Ethernet interface (by default: unic system MAC)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.5	r	int
Router MAC on Ethernet 0 interface (by default: unic system MAC)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.6	r	str
Router Ip address on Ethernet 1 interface (by default 192.168.63.245)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.7	r/w	ip
Router Mask on Ethernet 1 interface (by default 255.255.0.0)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.8	r/w	ip
Enable change Router Gateway on Ethernet 1 interface (by default: not use or it self)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.9	r/w	int
Router Gateway on Ethernet 1 interface (by default: not use or it self)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.10	r/w	ip
Enable change Router MAC on Ethernet 1 interface (by default: unic system MAC)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.11	r	int
Router MAC on Ethernet 1 interface (by default: unic system MAC)	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.12	r	str
Number of cycles after that will be try again default data channel	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.13	r/w	int
Use DHCP server of ETH interface.	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.14	r/w	int
Enable DHCP server of ETH0 interface.	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.15	r/w	int
Enable DHCP server of ETH1 interface.	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.16	r/w	int
Use DHCP client of ETH0 interface.	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.21	r/w	int
Use DHCP client of ETH1 interface.	1.3.6.1.4.1.99990.2.1.22	r/w	int
Enables and configures KIERC	1.3.6.1.4.1.99990.2.2.1	r/w	int
Enable SNMP	1.3.6.1.4.1.99990.2.3.1	r/w	int
Turn on or turn off web interface	1.3.6.1.4.1.99990.2.5.7	r/w	int
Turn on or turn off ssh interface	1.3.6.1.4.1.99990.2.5.8	r/w	int
Ntp / local	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.1	r/w	int
settings will be restored	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.2	r/w	int
channel is now use (local /gps)	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.3	r	str
activ date	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.5	r	str
fimware ver	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.6	r	str
Timezone	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.8	r/w	int
ntpdaemon tupe	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.9	r/w	int
resinchro gps at next start up	1.3.6.1.4.1.99990.2.6.10	r/w	int
reboot	1.3.6.1.4.1.99990.2.7.1	r/w	int

Рисунок 37— OIDы СТВ-01

### **1.5.7 «Быстрая настройка» работоспособности через Web-терминал/Панель**

Для обеспечения функциональности сервера точного времени состояния «из коробки» в рамках локальной сети, достаточно, настроить его IP адрес, маску, шлюз или активировать DHCP клиент для автоматической настройки указанных параметров. Всё остальное сервер выполнит автоматически. Системная дата и время автоматически синхронизируются при наличии сигнала GPS.

### **1.5.8 Возврат к заводским настройкам**

Возврат к заводским настройкам можно сделать несколькими способами:

- 1) Через лицевую панель управления, выбрав пункт Restore settings.
- 2) Через SNMP записав integer 1 по адресу ячейки Restore settings.
- 3) Через веб-терминал на вкладке «WORKING» пункт Restore settings.

### **1.5.9 Индикация**

На корпусе прибора расположены светодиоды. Индикация светодиодов сигнализирует следующее:

- «Питание»: наличие питания устройства.
- «Glonass»: система Glonass используется в качестве источника синхронизации.
- «GPS»: система GPS используется в качестве источника синхронизации.
- «Автономная работа»: локальный источник времени используется в качестве источника синхронизации.

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 Техническое обслуживание изделия**

Рекомендуется периодическое дистанционное наблюдение за работоспособностью изделия.

Аппаратный блок изделия оснащен аккумулятором, обеспечивающим поддержание работы встроенных часов при отключении внешнего электропитания. Для работающего изделия гарантируется работоспособность аккумулятора в течение не менее 10 лет.

При отсутствии внешнего электропитания работоспособность аккумулятора гарантируется в течение:

- не менее 1 года при температуре хранения минус 40°C;
- не менее 6 лет при температуре хранения плюс 25°C;
- не менее 1 года при температуре хранения плюс 85°C.

Указанные сроки службы аккумулятора определяют сроки его замены, исходя из условий эксплуатации изделия. Замена аккумулятора не является ремонтом изделия и не включена в гарантийные обязательства производителя и поставщика изделия.

### **3.2 Состав и квалификация персонала**

Все виды работ с изделием должны производиться администратором автоматизированной системы. Администратор может пройти подготовку на курсах ООО «АйСиБи-Ком».

### **3.3 Проверка работоспособности изделия**

Критерием работоспособности изделия является выдача информации о времени на жидкокристаллический дисплей и в сеть Ethernet по протоколам NTP, SNTP.

### **3.4 Техническое освидетельствование**

Изделие, эксплуатируемое в составе автоматизированной системы, подлежит опломбированию уполномоченным представителем Заказчика с момента ввода системы в действие.

Опломбированное изделие подлежит периодическому освидетельствованию уполномоченными представителями Заказчика на предмет сохранности пломб. Периодичность освидетельствования определяется Заказчиком. Результаты освидетельствования могут фиксироваться в формуляре (паспорте) изделия.

## 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении работ должны выполняться «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).

Перед включением сервера точного времени СТВ-01 необходимо заземлить розетку, к которой оно подключено. Заземление должно производиться кабелем с сечением не менее сечения кабеля питания.

При выполнении отдельных видов работ по текущему обслуживанию СТВ-01 необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- 1) все работы по монтажу и демонтажу должны выполняться при отключенных питающих и входных напряжениях;
- 2) остерегаться прикосновения к токоведущим цепям с напряжением ~ 220 В, расположенным в зоне первичного источника электропитания блока;
- 3) остальные требования безопасности – по ГОСТ 12.2.007.7-75.

## 5 ХРАНЕНИЕ

### 5.1 Условия хранения изделия

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 2С (закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий) при температуре от минус 40°С до плюс 60°С и относительной влажности воздуха не более 90% (при плюс 25°С).

В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей).

Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

### 5.2 Срок хранения

Срок хранения изделия в потребительской таре без переконсервации – не менее 1 года.

### 5.3 Предельный срок хранения

При длительном (более 1 года) хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах не более 3 лет при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25°С.

### 5.4 Правила постановки изделия на хранение

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.



## **5.5 Правила снятия изделия с хранения**

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

### **6.1 Условия транспортирования**

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов без ограничения расстояний). При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки – мелкий малотоннажный.

При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков. Не допускается кантование изделия.

### **6.2 Подготовка к транспортированию**

Изделия должны быть закреплены для обеспечения устойчивого положения, исключения взаимного смещения и ударов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия (электронных платах, разъемах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.

## **8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 12 месяцев, считая с даты передачи прибора в эксплуатацию. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

## Приложение 1. «Пример настройки интерфейсов Ethernet 0, Ethernet 1.1»

Для настройки используется лицевая панель устройства и встроенный Web-интерфейс прибора.

Необходимо учесть, что при настройке через лицевую панель можно настроить только ЕТН 0 интерфейс. Настройку ЕТН 1.1 необходимо выполнять через Web-интерфейс.

1) при первом включении СТВ настроен на заводские настройки, как правило, это:

IP	192.168.0.245
MASK	255.255.255.0
GW	0.0.0.0

Пусть нам необходимо настроить СТВ на следующие настройки:

ЕТН0:

IP	10.155.0.5
MASK	255.255.0.0
GW	10.155.0.1

ЕТН1.1:

IP	192.168.115.9
MASK	255.255.255.224
GW	192.168.115.1

Все пакеты не принадлежащие сетям 10.155.0.0 и 192.168.115.0 должны будут уходить на шлюз 10.155.0.1 (default gw).

Для этого обязательно понадобится сетевое подключение к СТВ (либо через локальную сеть организации либо прямое подключение). Обязательно производить настройку через интерфейс ЕТН0.

Алгоритм:

0) включаем СТВ, патчкорд можно не подключать.

1) Настраиваем СТВ через лицевую панель на указанные настройки (ip 10.155.0.5, mask 255.255.0.0, gateway — on, gateway 10.155.0.1)

2) Проверяем настройки, если настройки не совпадают, то повторяем п.1. Если все настройки совпадают, то идем далее.

3) подключаем патчкорд в ЕТН0.

4) Если соединение прямое (СТВ и компьютер соединены патчкордом напрямую) то прописываем компьютеру статический адрес шлюза, чтоб не было проблем при подключении (т. е. 10.155.0.1 mask 255.255.0.0). Если соединение через роутер(шлюз) оставляем всё как есть.

5) Заходим на Web-интерфейс СТВ ip 10.155.0.5 логин и пароль по умолчанию admin.

6) Смотрим соответствие настроек в ВЕБ (на данный момент у нас настроен адрес ЕТНО маска и default gw).

7) Далее настраиваем ip ЕТН1.1 и маршрутизацию сетей, нажимаем галку «Изменить скрипт маршрутизации для ЕТН соединений» и активируется окно ввода.

8) Пролистываем до параметров ЕТН1.1 (символ # - комментарий):

```
#SETTINGS ETH1.1
ifconfig eth1.1 down
#IF YOU WANT CHANGE SYSTEM MAC REMOVE NEXT '#, IF NOT - NOT REMOVE
#ifconfig eth1.1 hw ether 10:12:14:16:18:20
ifconfig eth1.1 192.168.1.245 netmask 255.255.255.0
ifconfig eth1.1 up
```

Меняем на необходимые нам параметры (выделены):

```
#SETTINGS ETH1.1
ifconfig eth1.1 down
#IF YOU WANT CHANGE SYSTEM MAC REMOVE NEXT '#, IF NOT - NOT REMOVE
#ifconfig eth1.1 hw ether 10:12:14:16:18:20
ifconfig eth1.1 192.168.115.9 netmask 255.255.255.224
ifconfig eth1.1 up
```

9) пролистываем до параметров ROUTING:

```
#IF YOU NEED ROUTING
#route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.63.1 eth0
#route add -net 10.0.0.0 netmask 255.0.0.0 gw 10.0.0.1 eth1.1
#route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.63.1 eth1.2
#route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.63.1 eth1.3
```

Меняем на необходимые нам параметры (выделены):

```
#IF YOU NEED ROUTING
route add -net 10.155.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 10.155.0.1 eth0
route add -net 192.168.115.0 netmask 255.255.255.224 gw 192.168.115.1 eth1.1
#route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.63.1 eth1.2
#route add -net 192.168.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.63.1 eth1.3
```

10) Нажимаем на Save settings.

11) Нажимаем на Reboot and apply. ГОТОВО!

После данных действий таблица маршрутизации будет выглядеть следующим образом:

```
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
default 10.155.0.1 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth0
10.155.0.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0 eth0
10.155.0.0 10.155.0.1 255.255.0.0 UG 0 0 0 eth0
192.168.115.0 192.168.115.1 255.255.255.224 UG 0 0 0 eth1.1
192.168.115.0 * 255.255.255.224 U 0 0 0 eth1.1
```

## Приложение 2. «Пример настройки модуля IRIG-B и модуля RS232»

### Настройка модуля IRIG-B

Настройка модуля IRIG-B осуществляется с помощью веб-интерфейса. Для этого на вкладке STV необходимо установить отметку "Изменить скрипт настройки генераторов и выходных интерфейсов", после этого в соответствующем окне необходимо добавить строку (или править её, если строка присутствует):

```
/icbcom/bin/setirig 00 00 00 00 00 00 00 01 > /dev/null &
```

Данная строка включает вывод IRIG-B с учётом текущего часового пояса. Для вывода временного кода по UTC необходимо изменить команду на следующую:

```
/icbcom/bin/setirig 00 00 00 00 00 00 00 00 > /dev/null &
```

Необходимо отметить что данная команда не должна повторяться в теле скрипта.

### Настройка модуля RS232

Настройка модуля RS232 осуществляется с помощью веб-интерфейса. Для этого на вкладке STV необходимо установить отметку "Изменить скрипт настройки генераторов и выходных интерфейсов", после этого в соответствующем окне необходимо добавить строку (или править её, если строка присутствует):

```
/icbcom/bin/sendstrtocom -protocol abb_spa -baud 9600 -parity NO -bitsmess 8 -stopb 1 -port /dev/ttyUSB2 > /dev/null &
```

Данная строка включает вывод протокола abb\_spa со скоростью 9600 8 N 1. Поддерживаются следующие форматы выдачи: sirf, tod, computime, ion, sysplex-1, racal, abb\_spa, sat, mcs, mgpsts, msts. Поддерживаются следующие настройки интерфейса: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, EV, OD, stop bits 1, 2, bits 7, 8.

Необходимо отметить, что данная команда не должна повторяться в теле скрипта.