

ЧАСОВАЯ СТАНЦИЯ "ПИК-М"
Вариант 1115

**Техническое описание и инструкция
по эксплуатации**

ИРГА. 403527.030 ТО

2011 г

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Часовая станция "ПИК-М-1115" предназначена для:

- формирования разнополярных импульсов напряжения для управления механизмами электровторичных часов в соответствии со шкалой местного времени;
- формирования синхросигналов времени по тем же линиям управления для коррекции времени цифровых электронных часов, подключенных к этим линиям;
- автоматической коррекции показаний электровторичных часов в соответствии с Гринвичским эталоном времени с учетом местного часового пояса и датами перехода на сезонное время, принятыми в Российской Федерации;
- формирования импульсов 220В/50Гц для управления включением/выключением внешних устройств в программируемые пользователем моменты времени;
- обеспечения точным временем устройств, входящих в ТСР/Р сеть и поддерживающих NTP протокол.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 2.1. Параметры сигналов управления часами:
разнополярные импульсы напряжением 24+-2В длительностью 2с.
- 2.2. Количество линий управления часами - 1.
- 2.3. Максимальная нагрузочная способность на каждой линии управления часами - 0,5А.
- 2.4. Напряжение на выходе при токе 0,5А, не менее, - 22 В.
- 2.5. Защита от короткого замыкания на линии управления часами с индикацией состояния аварии.
- 2.6. Автоматическое восстановление показаний часов после перерыва электропитания или после устранения короткого замыкания на линии управления часами. Продолжительность перерыва электропитания, при котором сохраняется шкала времени, составляет не менее 30 суток.
- 2.7. Автоматическая коррекция шкалы времени по спутниковым GPS-сигналам точного времени, принимаемым с помощью GPS-приемника, размещенного внутри корпуса часовой станции, и внешней антенны.
- 2.8. Автоматический переход на сезонное время.
- 2.9. Ход часов (внутренней шкалы времени) при включенном электропитании на любом интервале времени - не более 0,1с.
- 2.10. Максимальный ток управления внешними устройствами - 3А.
- 2.11. Дискретность программирования моментов времени формирования 220В/50Гц - 1 минута.
- 2.12. Максимальное количество программируемых включений внешних устройств:
в неделю - 280,
в сутки - 40.
- 2.13. Программируемая длительность всех включений - от 1 до 59 секунд.
- 2.14. Напряжение питания часовой станции, В (220 +-20)
- 2.15. Потребляемая мощность, ВА, не более, 40
- 2.16. Масса, кг, не более, 1,5
- 2.17. Габаритные размеры, мм 210*146*111
- 2.18. Средний полный срок службы, не менее, лет 10
- 2.19. Условия эксплуатации:
- температура окружающего воздуха от 10 до 35 град. С;
 - относительная влажность 93% при температуре 25 град. С и более низких температурах, без конденсации влаги;

- станция не должна подвергаться воздействию капель и брызг любых жидкостей;
- минимальное расстояние от станции до отопительных приборов должно быть не менее 1м;
- при использовании сетевой вилки изделия в качестве отключающего устройства, отключающее устройство должно оставаться легкодоступным.

Технические характеристики NTP сервера, входящего в ЧС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Данные
Интерфейс	Ethernet 10BASE-T
Источник синхронизации	GPS (для станции с GPS приемником)
Уровень (stratum)	1
Точность (precision)	0,00003 с
Сетевые протоколы	NTPv3, SNTPv3, ICMP (только ответы на эхо-запросы), HTTP
Режимы работы NTP сервера	Точка-точка (unicast), широковещательный (broadcast)
Период рассылки широковещательных сообщений	От 64 до 1024 с
Настройки изготовителя:	
IP-адрес	192.168.1.234
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.1.254
Широковещательная трансляция	выключена
Период широковещательной трансляции	64 с
Широковещательный адрес	192.168.1.255
Имя (login) для доступа к настройкам сервера	admin
Пароль для доступа к настройкам сервера	admin

3. ПРИНЦИПЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

Для правильного функционирования часовой станции (ЧС) необходимо перед началом эксплуатации ввести в нее ряд параметров, а именно:

- местный часовой пояс, или, точнее, поправку ко времени Гринвичского меридиана (ниже приведены номера часовых поясов для некоторых крупных городов России);
- положение стрелок электровторичных стрелочных часов в часах и минутах на каждой линии (все часы на одной линии перед вводом в эксплуатацию должны иметь одинаковое положение, см. п. 5.3);
- программу включений внешних устройств для каждого дня недели;
- длительность всех включений;
- текущий день недели.

Для отображения и программирования параметров служат жидко-кристаллический индикатор (ЖКИ) и две кнопки: кнопка «Сдвиг курсора» и кнопка «Кадр/Установка». Для изменения параметров надо с помощью кнопки «Сдвиг курсора» поставить курсор под нужным параметром и нажать на кнопку «Кадр/Установка». Тогда числовой параметр увеличится на 1 (за исключением параметра «секунда времени», которая сбрасывается в ноль), а символьный параметр изменится на другой символ. При удержании кнопки «Кадр/Установка» нажатой, параметр непрерывно изменяется. Параметры отображаются на ЖКИ по кадрам. Для перехода из одного кадра в другой нужно, как правило, курсор поставить в начальную позицию кадра, то есть в левую верхнюю позицию, и нажать на кнопку «Кадр/Установка». При нажатии на «Сдвиг курсора» курсор перемещается скачками между параметрами. Ниже приводится перечень всех кадров с указанием параметров и порядка смены кадров.

1 кадр:

Время 17:54:15
Дата 14-06 П.-03

Параметры: «17» - час, «54» - минута, «15» - секунда, 14 - число, 06 - месяц, «03» - часовой пояс. Переход во второй кадр.

2 кадр:

Линия 1 05:54
Ход Норма

Параметры: «05» - положение часовой стрелки часов линии 1, «54» - положение минутной стрелки часов линии 1, «Ход» - параметр функционирования часовой линии («ход» или «стоп»). Переход в третий кадр.

3 кадр:

Программа включений
ПнВтСрЧтПтСбВс

Параметров нет. При указании курсора на слово «Программа» - переход в 25-й кадр. При указании на другие слова - переход в 4-й кадр.

4 кадр (в зависимости от выбранного дня недели):

Вы выбрали Пн!
Прогр-ма как в Пн

Параметры: «!» и «Пн» во второй строке. Переходы: если день недели во второй строке совпадает с днем недели в первой, то переход в 5-й кадр; если не совпадает, то возврат в 3-й кадр.

5 кадр:

Вкл. N01 18:23
Вкл. N02 10:34

Параметры: «01» - номер включения, «18» час первого включения, «23» - минута первого включения, «10» - час второго включения, «34» - минута второго включения. Переходы: при указании курсора на слово «Вкл.» - возврат в 3-й кадр; при изменении параметра «номер включения» (в данном случае 01) - переход в 6-й кадр.

6 кадр:

Вкл. N03 13:44
Вкл. N04 НЕТ

Параметры и переходы - аналогично 5 кадру. Слово «НЕТ» - тоже параметр, который можно изменить на «00:00».

И т.д.
.....

24 кадр:

Вкл. N39 НЕТ
Вкл. N40 НЕТ

Параметры и переходы - аналогично 5 и 6 кадрам. Но при изменении номера включения происходит переход в 5 кадр, т.е. к первому и второму включению.

25 кадр:

Длит. вкл. 10 сек
Сегодня Ср

Параметры: «10» - длительность каждого включения, «Ср» - текущий день недели.
Переход в 1-й кадр.

В первом кадре программируется только часовой пояс (в соответствии с таблицей 2). Время и дату можно запрограммировать только если по каким-то причинам не работает GPS-приемник, то есть для временной автономной работы часовой станции. При нормальной работе время и дата автоматически принимаются от приемника. Во втором кадре программируется положение стрелок стрелочных часов на линии (положение часовой стрелки отображается от 0 до 11), а также параметр функционирования линии: стрелочные часы идут или стоят, «ход» или «стоп» (цифровые часы «идут» всегда).

В третьем кадре можно выбрать день недели, для которого Вы хотите запрограммировать или посмотреть программу включения внешних устройств. Если включения программировать или просматривать не нужно, то из третьего кадра можно сразу перейти в 25-й кадр.

В 4 кадре подтверждается выбранный Вами день недели, и Вы можете в этом кадре указать тот день недели, для которого программа включений уже написана, и эту программу Вы собираетесь использовать также для выбранного дня недели. В этом случае Вам нет необходимости повторно писать уже написанную программу. Например:

Вы выбрали Ср!
Прогр-ма как в Пн

В этом случае программа для среды будет использована такая же, как для понедельника, и Вам не нужно писать программу для среды. Выход из такого кадра возможен только назад, в 3-й кадр. Если же в нижней строке день недели совпадает с верхней, то это означает, что программа включений для данного дня недели уникальна. Тогда из этого кадра Вы переходите в 5-й кадр, т.е. собственно в тело программы. В том же 4-м кадре символом «!» подтверждается то, что для данного дня недели разрешены все запрограммированные включения. Этот символ можно изменить на знак «*», что будет означать запрещение любых включений в данный день недели. И в этом случае вид 4-го кадра изменится:

Вы выбрали Ср*
Включений нет

И тогда возможен переход только в 3-й кадр, т.к. программа для данного дня недели в этом случае не нужна.

В 5 кадре программируются первое и второе включения (часы, минуты) для выбранного дня недели. При изменении номера включения происходит переход к следующему кадру (3-е, 4-е включение), и т.д. до 24-го кадра (39-е, 40-е включение), а затем снова к 5-му кадру, то есть к первому и второму включению. Если Вам не нужно программировать все 40 включений, то можно выйти из тела программы и вернуться в 3-й кадр, поставив курсор на слово «Вкл.» и нажав на кнопку «Кадр...». На предприятии-изготовителе все включения обычно программируются как «НЕТ». Если изменить этот параметр, то вместо «НЕТ» появится: «00:00», и тогда можно установить час и минуту включения. Если какое-то ранее запрограммированное включение нужно запретить, то надо менять час включения до 23 часов. После 23-го часа последует «НЕТ». Совершенно не обязательно располагать включения в программе в порядке возрастания времён, программировать в этом смысле можно как угодно.

В 25-м кадре программируется длительность всех включений в секундах и текущий день недели.

Таблица 2

Город	Поправка (Часовой пояс)
Калининград, Минск (Беларусь)	2
Москва, Н.Новгород, С.-Петербург	3
Самара, Ижевск	3
Екатеринбург, Челябинск, Уфа	5
Новосибирск, Омск, Томск	6
Красноярск, Кемерово, Норильск	7
Иркутск, Улан-Удэ	8
Якутск, Чита	9
Хабаровск, Владивосток, Южно-Сахалинск	10
Магадан	11
Петропавловск-Камчатский	11

4. МОНТАЖ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Внимание! При выполнении пунктов этого раздела, а также при любом вскрытии корпуса часовой станции, шнур питания часовой станции должен быть отключен от сети 220В!

4.1. Выверните четыре винта 1, расположенных на верхней панели ЧС (см. Рис.1). Осторожно снимите верхнюю панель и отсоедините разъем 2, соединяющий кнопки с печатной платой 3.

4.2. Закрепите корпус ЧС тремя шурупами через монтажные отверстия 4 на стене в непосредственной близости от кабелей, приходящих от линии вторичных часов, линии включения устройств, от кабеля антенны GPS и от сетевого кабеля ЛВС.

4.3. Пропустите указанные кабели (кроме антенного и сетевого) через резиновые уплотнительные заглушки, расположенные на верхней стенке корпуса ЧС, предварительно проделав в них небольшие отверстия отверткой. **ВНИМАНИЕ!** Осторожно делайте отверстия, не повредите плату NTP-модуля.

4.4. Подсоедините линии вторичных часов в соответствии со схемой рис.1, а линию включения устройств в соответствии с рис.1 и со схемой рис.2.

4.5. Соедините розетку разъема 2 с соответствующей вилкой на печатной плате, соблюдая маркировку: красная точка на розетке должна быть слева по рисунку.

4.6. Прикрепите верхнюю панель к корпусу ЧС, завернув четыре винта 1.

4.7. Соедините разъем антенного кабеля с разъемом антенного переходника 8 приемника GPS, расположенного на правой стенке корпуса станции.

4.8. Закрепите антенну с помощью прилагаемого кронштейна на крыше здания или у южной стены здания, для чего:

- пропустите антенный кабель через втулку кронштейна и руками наверните гайку разъема кабеля на разъем антенны;
- придерживая антенну одной рукой, приверните втулку кронштейна к корпусу антенны;
- с помощью двух болтов прикрепите кронштейн к любому металлическому стержню на крыше или у стены здания, например, к перилам ограждения.

4.9. Подключите сетевой кабель Ethernet к разъему «LAN».

ВНИМАНИЕ!

Никогда не отсоединяйте и не присоединяйте антенну к часовой станции при включенном питании часовой станции! Это может привести к выходу из строя антенны.

Примечание: все вторичные часы, стрелочные и цифровые, подключаются к одной линии параллельно.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

5.1. Включите часовую станцию в сеть 220В. На ЖКИ отобразится время, дата и часовой пояс.

5.2. Остановите стрелочные часы, поставив метку «Стоп» в кадре «Линия...». Поставьте стрелки всех вторичных часов в одинаковое положение (любое). Введите это положение в кадре «Линия...». Если к данной линии подключены только одни часы (например, фасадные), то нужно просто ввести положение стрелок часов, подключенных к данной линии.

5.3. Запустите стрелочные часы, поставив метку «Ход» в кадре «Линия...».

5.4. Перейдите в кадр «Линия 1 ...» и остановите часы, поставив «Стоп». Посмотрите на дисплее, в каком положении должны остановиться вторичные часы этой линии. Проверьте, все ли стрелочные часы имеют такое же показание. Если какие-то часы отстают на 1 минуту, то это означает, что они были подключены в обратной полярности. Поменяйте полярность их подключения и вручную подведите стрелки на одну минуту вперед. Запустите все стрелочные часы линии, поставив «ход».

Если к этой часовой линии подключены только одни стрелочные часы, и они отстают на 1 минуту, то это означает, что первый импульс на эти часы был не «в фазе», но начиная со второго импульса фаза всегда согласована. Тогда просто еще раз поставьте на дисплее истинное показание стрелок часов как описано в п. 5.2.

5.5. В кадрах 3-25 запрограммируйте включения устройств, длительность включений, текущий день недели.

5.6. Перейдите в кадр «Время».

Примечание 1: если установка метки «Стоп» осуществляется во время действия импульса для стрелочных часов на линии, то импульс продолжается, как всегда, в течение 2-х секунд с момента начала и положение стрелок на дисплее увеличивается на единицу в момент окончания импульса. Поэтому, истинное положение стрелок часов гарантированно будет отображаться на дисплее только через 2 секунды после установки метки «Стоп».

Примечание 2: полярность подключения цифровых часов не имеет значения.

После ввода в часовую станцию положения стрелок вторичных часов и установки параметра «ход», часовая станция начнет ускоренный подгон стрелок часов к текущему времени, отображаемому в кадре «Время». После завершения подгона часы пойдут по времени 1 шаг в минуту.

Когда стрелочные часы идут, они всегда делают один шаг раз в минуту, если положение их стрелок совпадает со временем, отображаемом в кадре «Время...». Часы ходят ускоренно (1 шаг каждые 4 секунды), если положение стрелок не совпадает со временем (режим подгона). Таким образом, часовая станция стремится устранить несоответствие между показанием часов и текущим временем.

Ход цифровых часов обеспечивается внутренним кварцевым генератором и микропроцессором этих часов. Перед началом каждого нового часа часовая станция передает в линию сигналы коррекции времени для цифровых часов. При этом сначала происходит коррекция цифровых часов, подключенных к первой линии, а затем (через час) коррекция цифровых часов, подключенных ко второй линии. В следующий час снова корректируется первая линия, затем вторая и т.д. Сигналы коррекции времени цифровых часов не влияют на работу стрелочных часов, подключенных к той же линии.

В случае короткого замыкания на линии включается защита, и импульсы в линию не подаются. При этом в кадре «Линия ...» вместо слова «Норма» появляется сообщение «Кор. Зам.». После устранения замыкания автоматически начинают идти импульсы подгона для стрелочных вторичных часов, и часовая станция согласует показание стрелок со временем. На автономный ход цифровых часов короткое замыкание в линии не оказывает влияние, но цифровые часы при этом не синхронизируются.

При выключении ЧС из сети станция продолжает хранить шкалу времени и положение стрелок часов и, после включения, подгоняет стрелки часов. После включения питания станция всегда переходит в кадр «Время».

Слева на корпусе станции расположен предохранитель на 0,5А для защиты цепи питания станции и справа - предохранитель 4А для защиты цепи включения внешних устройств.

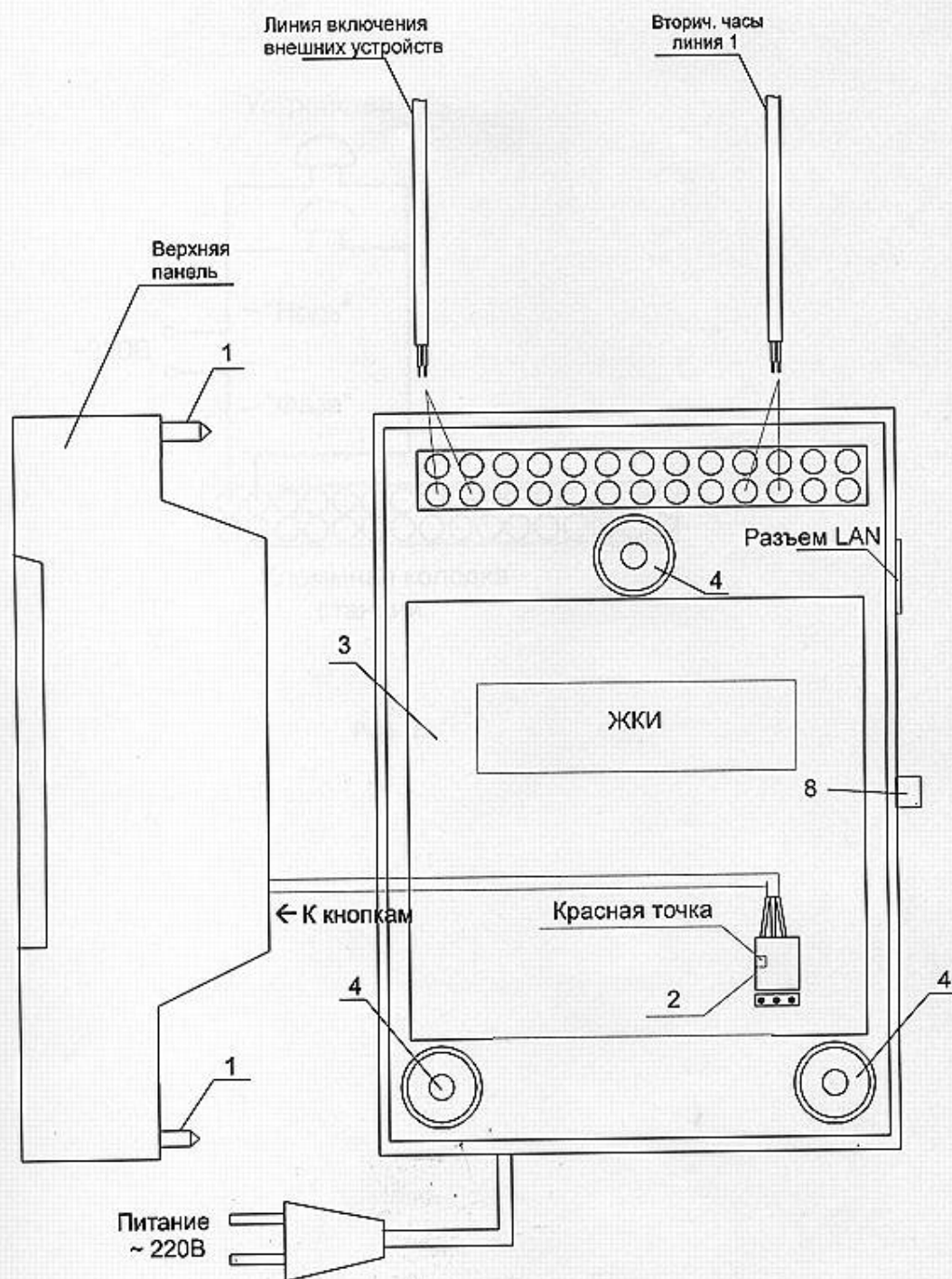


Рис. 1.

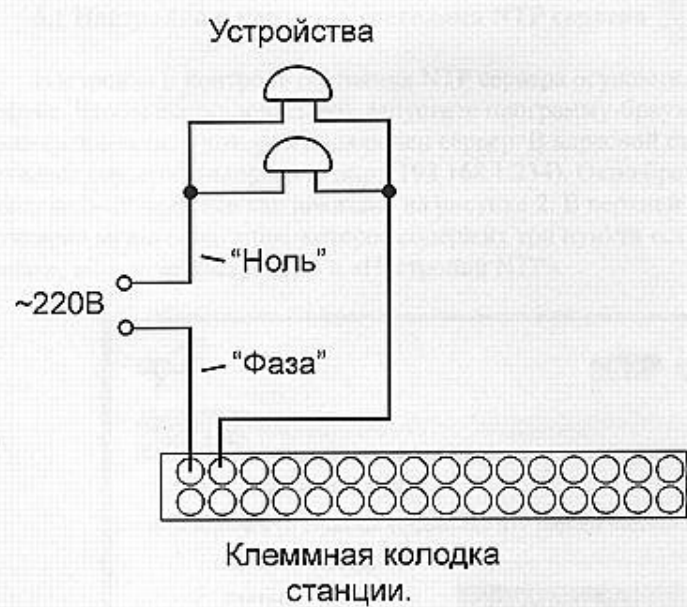


Рис. 2.

6. НАСТРОЙКА, КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ И РАБОТА С NTP СЕРВЕРОМ

6.1 Настройка и контроль состояния NTP сервера

Настройка и контроль состояния NTP сервера осуществляется через web-интерфейс. Чтобы использовать его, запустите программу-браузер на одном из компьютеров в сети, к которой подключен сервер. В адресной строке введите строку: `http://<адрес сервера>` (например: `http://192.168.1.234`). Окно браузера отобразит главную страницу web-интерфейса как показано на рисунке 2. В верхней правой части страницы расположено меню навигации, которое содержит три пункта-ссылки на основные страницы: «Главная», «Сетевые настройки» и «Настройки NTP».



Состояние сервера	
Статус:	OK
IP адрес:	192.168.1.234
Маска подсети:	255.255.255.0
Шлюз:	192.168.1.254
MAC адрес:	00:04:A3:22:30:80
Broadcast рассылка:	Отключена
Адрес рассылки:	192.168.1.255
Период (секунды):	64

Рис.2 – Главная страница web-интерфеса

Страница «Главная», отображающаяся по умолчанию, содержит информацию о текущем состоянии NTP сервера.

Если в поле «Статус» отображается надпись «НЕТ ПРИВЯЗКИ!», это означает, что синхронизация шкалы сервера не была выполнена.

Для получения доступа к сетевым настройкам сервера нажмите на ссылку «Сетевые настройки» и введите в появившемся диалоговом окне имя пользователя и пароль для доступа к настройкам. Если имя пользователя и пароль верны, откроется страница с сетевыми настройками сервера (рис.3).

The screenshot shows a web interface for an NTP server. At the top, there is a logo and the title "NTP сервер". Below the title are three tabs: "Главная", "Сетевые настройки", and "Настройки NTP". The "Сетевые настройки" tab is selected. The main heading is "Сетевые настройки". Below it, a paragraph explains that on this page, you can set network settings for the NTP server and change the password for access to the server settings. A warning box states: "ВНИМАНИЕ! Неверные установки могут привести к потере связи с NTP сервером. Для восстановления настроек в значения 'по-умолчанию' воспользуйтесь рекомендациями руководства по эксплуатации." Below the warning, it says "Задайте новые настройки:". There is a form with five input fields: "IP адрес:" (192.168.1.234), "Маска подсети:" (255.255.255.0), "Шлюз:" (192.168.1.254), "Новый пароль:" (empty), and "Подтвердите пароль:" (empty). A "Сохранить" button is at the bottom right of the form.

Рис.3 – Страница с сетевыми настройками NTP сервера

Задайте новые сетевые настройки:

- IP адрес;
- Шлюз;
- Маска подсети;
- Новый пароль.

Для изменения пароля введите новый дважды – в поле «Новый пароль» и в поле «Подтвердите пароль»

ВНИМАНИЕ! Если Вы не хотите изменять пароль, оставьте соответствующие поля пустыми.

Для вступления в силу новых настроек нажмите кнопку «Сохранить».

Для получения доступа к настройкам параметров NTP сервера нажмите на ссылку «Настройки NTP» и введите в появившемся диалоговом окне имя пользователя и пароль для доступа к настройкам. Если имя пользователя и пароль верные, откроется страница с настройками NTP сервера (рис.4).

Рис.4 – Страница с NTP настройками сервера

Задайте новые настройки:

- Broadcast рассылка – включить\выключить;
- IP адрес рассылки;
- Период рассылки – значение в секундах, от 64 до 1024.

Широковещательный IP адрес обычно представляет собой адрес, в котором число, соответствующее номеру узла в сети максимально. Например, для сети 192.168.1.0 с маской 255.255.255.0, это будет адрес 192.168.1.255.

Для вступления в силу новых настроек нажмите кнопку «Сохранить».

Настройки сервера хранятся в энергонезависимой памяти и сохраняются при отключении питания.

Чтобы вернуть настройки сервера к значениям по умолчанию (настройки изготовителя), следует выполнить процедуру сброса. Для этого необходимо вставить разогнутую скрепку для бумаг в отверстие рядом с разъемом «LAN», нажать, не прикладывая излишних усилий, и удерживать не менее 3 секунд. Настройки изготовителя приведены в таблице 2.

6.2 Работа с NTP сервером

6.2.1 Общие сведения.

Для того чтобы воспользоваться сервисом подключения к серверу NTP, необходимо следующее аппаратное и программное обеспечение:

- IBM-совместимый компьютер с процессором не ниже Pentium 166 и ОЗУ не менее 16 Мб;
- подключение к TCP/IP сети;
- операционная система Windows9x/ME/NT/2000/XP/2003 либо UNIX-подобная система.

6.2.2 Подключение в среде UNIX-подобной системы.

Для однократного получения информации о времени по запросу и коррекции шкалы времени компьютера используется программа `ntpdate` из пакета NTP (<http://www.ntp.org>) для запуска которой необходимо выполнить следующую команду:

```
ntpdate <адрес сервера>
```

Для периодического получения информации о времени и коррекции системной шкалы времени компьютера рекомендуется использовать программы `ntpd` или `xntpd`, также входящие в состав пакета NTP. В конфигурационный файл `/etc/ntp.conf` должна быть добавлена запись:

```
server <адрес сервера>
```

6.2.3 Подключение в среде WindowsNT/2000/XP/2003.

Операционные системы Windows2000/XP/2003 имеют встроенную возможность синхронизации времени по протоколу NTP – службу Windows Time Service. Для настройки подключения к NTP серверу необходимо выполнить команду:

```
NET TIME /SETSNTP:<адрес сервера>,0x8
```

Примерный вид информации представленной на экране компьютера показан на рисунке 5.

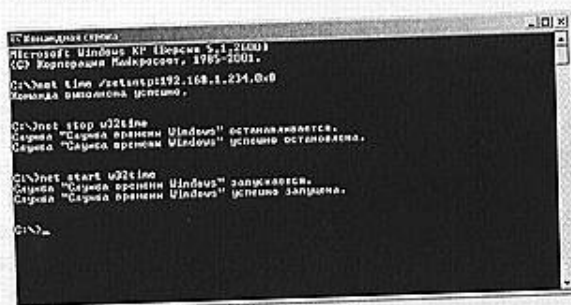


Рисунок 5.

Для вступления в силу изменений, необходимо перезапустить службу Windows Time Service. Если пользователь обладает правами администратора необходимо выполнить следующие команды:

```
NET STOP W32TIME  
NET START W32TIME
```

В противном случае необходимо перезапустить компьютер.

Существует возможность того, что служба не настроена на автоматический запуск при старте компьютера, например, если компьютер не подключен к домену. Для проверки необходимо выполнить следующие действия:

- в папке «Панель управления» (Control panel) открыть папку «Администрирование» (Administrative tools);
- запустить приложение «Службы» (Services);
- открыть свойства службы «Служба времени Windows» (Windows time service);
- если необходимо, установить в поле «Тип запуска» (Startup type) значение «Авто» (Automatic).

Существует возможность того, что изменения в конфигурации не приведут к немедленному изменению системного времени компьютера. Так, в случае если системные часы компьютера опережают время NTP сервера менее чем на 3 минуты, Windows

переводит системные часы в режим замедления хода. После достижения совпадения со временем NTP сервера, Windows возвращает часы в нормальный режим.

Служба Windows Time Service не входит в стандартную поставку операционной системы WindowsNT, но доступна для загрузки с сайта Microsoft (<http://www.microsoft.com>). В WindowsNT настройки службы изменяются путем редактирования файла W32TIME.INI. После изменения настроек необходимо выполнить команду
W32TIME -UPDATE.

6.2.4 Подключение в среде Windows9x/ME.

Так как операционные системы Windows9x/ME не имеют собственных программных средств, работающих по протоколу NTP, то для синхронизации времени необходимо установить один из программных пакетов:

- NetTime (<http://prdownloads.sourceforge.net/nettime/NetTime-2b7.exe?download>)
- Tardis2000 (<http://www.kaska.demon.co.uk/download.htm>)

Для настройки программы Net Time необходимо в окне "NetTime Options" указать параметры:

- адрес сервера;
- протокол (SNTP);
- порт (123);
- Update Interval (интервал времени между обращениями к серверу);
- Retry Interval (интервал времени между дополнительными попытками обращений к серверу в случае, когда сервер недоступен);
- Max Free Run (интервал времени работы при отсутствии синхронизации, по истечении которого часы компьютера считаются ненадежными);
- Warn if Adj Greater (максимально допустимая величина коррекции времени).

Для настройки программы Tardis2000 следует установить адрес сервера и тип протокола в окне "Server Details" (вход по кнопке "Add") и установить временной интервал между обращениями к серверу (How often time is set), а также установить флажок "Установить время" ("Set the time") на вкладке "Установка времени" ("Setting the time").