

**АО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЧАСОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

Отдел общегражданских проектов

**ЧАСОВАЯ СТАНЦИЯ «ПИК-М»
Вариант 3005д**

Руководство по эксплуатации

ИРГА. 403527.030 РЭ

2023 г

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Часовая станция «ПИК-М-3005д» предназначена для:

- формирования разнополярных импульсов напряжения по трем независимым линиям для управления механизмами вторичных стрелочных часов, подключенных к этим линиям, в соответствии со шкалой местного времени;
- формирования синхросигналов времени по тем же линиям управления для синхронизации времени цифровых электронных часов серии «Пояс», подключенных к этим линиям;
- автоматической коррекции шкалы времени и показаний вторичных стрелочных и цифровых часов в соответствии с Государственным эталоном времени и частоты (при условии подключения станции к городской радиотрансляционной сети проводного радиовещания);
- обеспечения единым временем устройств, входящих в ТСР/IP сеть и поддерживающих NTP протокол.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Параметры сигналов управления часами:
разнополярные импульсы напряжением $12 \pm 0,5$ В длительностью 2 с для стрелочных часов (соответствует ГОСТ 27576) и 0,1-2,6 с для цифровых часов.

2.2. Количество линий управления часами - 3.

2.3. Максимальная нагрузочная способность на каждой линии управления часами - 0,6 А.

2.4. Защита от короткого замыкания на линии управления часами с индикацией номера аварийной линии.

2.5. Автоматическое восстановление показаний часов после перерыва электропитания или после устранения короткого замыкания на линии управления часами.

2.6. Автоматическая коррекция шкалы времени станции по сигналам точного времени, передаваемым по сети проводного радиовещания (радиопрограмма «Радио России»), с соответствующей коррекцией показаний стрелочных и цифровых вторичных часов.

2.7. Погрешность хода за сутки в режиме хронометрической автономности, не более, - 1 с.

2.8. Напряжение питания часовой станции, В (180-240)

2.9. Потребляемая мощность, В.А, не более, 15

2.10. Масса, кг, не более, 2,5

2.11. Габаритные размеры, мм 45*483*240

2.12. Средний полный срок службы, не менее, лет 10

2.13. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 1 до 35 град. С;
- относительная влажность 80 % при температуре 25 град. С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Технические характеристики NTP модуля, входящего в состав ЧС, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Данные
Интерфейс	Ethernet 10BASE-T
Источник синхронизации	Проводная радиотрансляционная сеть
Уровень (stratum)	1
Точность (precision) относительно шкалы времени часовой станции	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 И ПОРЯДОК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

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

- текущее местное время в часах минутах и секундах и дату, включая день недели;
- местный часовой пояс, или, точнее, поправку ко времени Гринвичского меридиана (ниже приведены номера часовых поясов для некоторых крупных городов России);
- начальное положение стрелок вторичных стрелочных часов в часах и минутах на каждой линии (все стрелочные часы на одной линии перед вводом в эксплуатацию должны иметь одинаковое положение стрелок, см. п. 5.3);
- настройки NTP сервера: IP-адрес, маска подсети и т. д.

Внимание! Настройка параметров NTP сервера осуществляется только через web-интерфейс, как описано в разделе 6.

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). При удержании кнопки «Кадр/Установка» нажатой, параметр непрерывно изменяется (кроме секунд). Примечание: при сбросе секунд в ноль, минута увеличивается на единицу, если количество секунд до сброса было больше 30.

Параметры отображаются на ЖКИ по кадрам. Для перехода из одного кадра в другой нужно курсор поставить в начальную позицию кадра, то есть в крайнюю левую позицию верхней строки, и нажать на кнопку «Кадр/Установка». При нажатии на «Сдвиг курсора» курсор перемещается между параметрами в пределах одного кадра. Ниже приводится перечень всех кадров с указанием параметров и порядка смены кадров.

1 кадр:

Время 17:54:15
Дата 14-06-2022

Параметры: «17» - час местного (поясного) времени, «54» - минута времени, «15» - секунда времени, «14» – день месяца, «06» – номер месяца в году, «2022» - год. Переход во второй кадр.

2 кадр:

Линия 1 05:54
Ход Норма

Параметры: «05» - текущее положение часовой стрелки для стрелочных часов линии 1, «54» - текущее положение минутной стрелки для стрелочных часов линии 1, «Ход» – параметр режима функционирования стрелочных часов часовой линии («Ход» или «Стоп»). Переход в третий кадр.

3 кадр:

Линия 2 05:54
Ход Норма

Параметры: «05» - текущее положение часовой стрелки для стрелочных часов линии 2, «54» - текущее положение минутной стрелки для стрелочных часов линии 2, «Ход» – параметр режима функционирования стрелочных часов часовой линии («Ход» или «Стоп»). Переход в четвертый кадр.

4 кадр:

Линия 3 05:54
Ход Норма

Параметры: «05» - текущее положение часовой стрелки для стрелочных часов линии 3, «54» - текущее положение минутной стрелки для стрелочных часов линии 3, «Ход» – параметр режима функционирования стрелочных часов часовой линии («Ход» или «Стоп»). Переход в пятый кадр.

5 кадр:

День недели Пн
Часовой пояс 03

Параметры: «Пн» - текущий день недели, «03» - часовой пояс, точнее, поправка ко времени Гринвичского меридиана. Переход в 1-й кадр.

В первом кадре программируется текущее местное время и дата (кроме дня недели). Во втором, третьем и четвертом кадрах при вводе системы в эксплуатацию устанавливается начальное (или текущее) положение стрелок для стрелочных часов, подключенных к каждой линии (положение часовой стрелки отображается и вводится от 0 до 11). В дальнейшем часовая станция «следит» за положением стрелок вторичных часов по количеству поданных импульсов при отсутствии короткого замыкания в линии и отображает эти показания в соответствующем кадре «Линия...». В этих же кадрах устанавливается значение параметра режима функционирования линии: стрелочные часы на данной линии идут или стоят, «Ход» или «Стоп». Этот параметр не влияет на ход цифровых часов, подключенных к той же линии, но в режиме линии «Стоп» импульсы синхронизации времени на цифровые часы этой линии не передаются. В этих же кадрах можно наблюдать за перемещением стрелок вторичных стрелочных часов данной линии в процессе хода стрелочных часов (в режиме линий «Ход»).

В пятом кадре программируется часовой пояс (точнее, поправка, см. табл. 2) и текущий день недели. День недели понедельник имеет номер 1.

Таблица 2

Город	Поправка (условный часовой пояс)
Калининград	2
Москва, Н.Новгород,С.-Петербург	3
Самара, Ижевск	4
Екатеринбург, Челябинск, Уфа, Тюмень	5
Новосибирск, Омск, Томск, Кемерово	6
Красноярск, Норильск	7

Иркутск, Улан-Удэ	8
Якутск, Чита	9
Хабаровск, Владивосток, Южно-Сахалинск	10
Магадан	11
Петропавловск-Камчатский	12

4. МОНТАЖ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед монтажом часовой станции необходимо проложить три двухпроводные кабельные линии, к которым параллельно подключить все часы, стрелочные и цифровые, соблюдая ограничения по максимальной нагрузочной способности одной линии (п. 2.3).

4.1 Часовая станция (ЧС) монтируется в стандартный 19-дюймовый шкаф с помощью крепежа, входящего в комплект шкафа. Высота корпуса станции – 1 Unit (ГОСТ 28601.1-90).

4.2 На задней стенке часовой станции расположены:

4.2.1 Разъем типа «РГ 1Н-1-1» с обозначением «синхр.» для подключения линии синхронизации – радиотрансляционной сети; в комплект поставки станции входит ответная часть разъема типа «РШ 2Н-1-5» с припаянным отрезком двухпроводного кабеля;

4.2.2 Разъем типа RJ-45 «LAN» для подсоединения патч-корда сети Ethernet (информационно-вычислительной сети (ИВС) объекта/здания).

4.2.3 Два разъема типа 2РМ «розетка на корпус» для подсоединения часовых линий; разъем 1-2 используется для подсоединения часовых линий № 1 и № 2 и разъем 3 используется для подсоединения часовой линии № 3; в комплект поставки станции входят ответные части разъемов 2РМ «вилка на кабель» с отрезками двухпроводных кабелей длиной 0,7 м; каждый отрезок кабеля промаркирован соответствующими номерами часовых линий («Линия 1», «Линия 2» и «Линия 3»).

4.2.4 Разъем кабеля электропитания станции 220 В; кабель электропитания входит в комплект поставки ЧС.

4.3 Соедините все указанные разъемы и соответствующие им кабельные ответные части. Кабель электропитания необходимо подключать при положении «выключено» тумблера включения часовой станции, расположенного на передней панели станции.

4.4 Отрезки часовых кабелей и кабеля синхронизации подсоедините соответственно к часовым линиям и к линии радиотрансляционной сети через клеммную колодку (коробку) или кроссовую патч-панель 19-дюймового шкафа. К разъему RJ-45 - «LAN» станции необходимо подключить патч-корд от коммутатора сети Ethernet. Патч-корд в комплект поставки станции не входит и приобретается дополнительно. Его длина зависит от расстояния до ближайшего коммутатора сети Ethernet (ИВС).

Все вторичные часы, стрелочные и цифровые, подключаются к своей часовой линии параллельно (цифровые часы подключаются по входу синхронизации).

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

5.1. Включите электропитание часовой станции 220 В. На ЖКИ отобразится время и дата.

- 5.2. Установите текущее местное время и дату (как правило на предприятии-изготовителе предустановлены московское время и дата).
- 5.3. Остановите вторичные стрелочные часы первой линии, поставив метку «Стоп» в кадре «Линия 1». Поставьте вручную стрелки всех стрелочных часов первой линии в одинаковое положение (любое). Введите это положение в кадре «Линия 1». ПРИМЕЧАНИЕ: если к одной линии подключены только одни стрелочные часы, то нужно просто ввести показание стрелок этих часов, не перемещая стрелки вручную.
- 5.4. Запустите стрелочные часы первой линии, поставив метку «Ход» в кадре «Линия 1».
- 5.5. Через 4-5 секунд остановите стрелочные часы на линии, поставив «Стоп». Посмотрите на дисплее, в каком положении должны остановиться часы первой линии. Проверьте, все ли часы этой линии остановились так же. Если какие-то часы отстают на 1 минуту, то это означает, что они были подключены в другой полярности по отношению к правильно показывающим часам. Необходимо синхронизировать полярность включения всех стрелочных часов. Для этого поменяйте полярность подключения отстающих часов и вручную подведите стрелки этих часов на одну минуту вперед. Запустите стрелочные часы на линии, поставив «Ход». ПРИМЕЧАНИЕ: если к линии подключены только одни стрелочные часы, и эти часы отстали на 1 минуту, то нужно просто еще раз ввести их показание в кадре «Линия 1» в соответствии с истинным показанием стрелок этих часов, не перемещая стрелки вручную.
- 5.6. Прodelайте такую же процедуру для линий 2 и 3.
- 5.7. В пятом кадре установите текущий день недели и часовой пояс (поправку).
- 5.8. Перейдите в кадр «Время».

Примечание 1: если установка метки «Стоп» осуществляется во время действия импульса на линии, то импульс продолжается до своего окончания в соответствии с длительностью 2 с 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 к линии произвольна.

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

Стрелочные часы делают один шаг раз в минуту, если положение их стрелок, установленное в часовой станции в соответствующем кадре «Линия...», совпадает со временем, отображаемом в кадре «Время...». Часы ходят ускоренно, если положение стрелок не совпадает со временем (режим подгона). Таким образом, часовая станция автоматически стремится устранить несоответствие между показанием стрелочных часов и текущим временем. При этом импульсы управления стрелочными часами распределяются по трем линиям последовательно во времени: с 0 по 2-ю секунду – действует импульс первой линии, с 2-й по 4-ю секунду – второй линии, с 4-й по 6-ю секунду – третьей линии, затем снова первой и т.д. Таким образом, во время подгона часов всех трех линий импульсы в каждую линию поступают с периодом в 6 секунд. Если требуется подгон часов только двух линий или одной линии, импульсы в каждую линию поступают с периодом в 4 секунды. В режиме нормального хода без подгона импульсы поступают с периодом в 60 сек, причем сначала (на нулевой секунде) шаг делают стрелочные часы первой линии, затем второй, затем третьей.

Ход цифровых часов обеспечивается внутренним кварцевым генератором и микропроцессором этих часов. Перед началом каждого нового часа часовая станция передает в одну из линий сигналы коррекции времени для цифровых часов. В начале следующего часа эти сигналы передаются во вторую линию, еще через час в третью линию. Затем снова в

первую линию и так далее. Поэтому, если время всех цифровых часов неверно, то автоматическая коррекция показаний всех цифровых часов произойдет максимум через 3 часа (если сама станция уже синхронизирована к точному времени), или максимум через 4 часа (если станция не синхронизирована). В последнем случае сначала происходит коррекция самой станции (от радиотрансляционной сети), затем (через час) – коррекция цифровых часов первой линии и еще через час – второй линии, еще через час – третьей линии. Если же станция уже синхронизирована, то она передает сигналы коррекции на цифровые часы одновременно с сигналами, поступающими от радиотрансляции, таким образом осуществляя параллельно и свою синхронизацию, и коррекцию цифровых часов одной из линий. Сигналы коррекции времени цифровых часов не влияют на работу стрелочных часов, подключенных к той же линии. Сигналы коррекции передаются только в режиме линии «Ход».

В случае короткого замыкания на линии включается защита, и импульсы в эту линию не подаются. При этом в кадре соответствующей линии вместо слова «Норма» появляется сообщение «Кор. зам.». После устранения замыкания автоматически начинают идти импульсы подгона стрелочных часов этой линии, и часовая станция согласует показание стрелок часов данной линии со временем. При этом сообщение «Кор. зам.» снова изменится на слово «Норма». На время устранения аварии типа «короткое замыкание» необходимо перевести соответствующую линию в режим «Стоп», а в последующем установить «Ход» только после окончания ремонта и тестирования линии.

При выключении ЧС из сети станция продолжает хранить шкалу времени и положение стрелок часов и, после включения, автоматически подгоняет стрелки вторичных стрелочных часов.

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 (часовая станция). В адресной строке введите:

`http://<адрес сервера>` (например: `http://192.168.1.234`).

Окно браузера отобразит главную страницу web-интерфейса как показано на рисунке 2. В верхней части страницы расположено меню навигации, которое содержит четыре пункта-ссылки на основные страницы: «Главная», «Сетевые настройки», «Настройки сервера» и «О продукте».

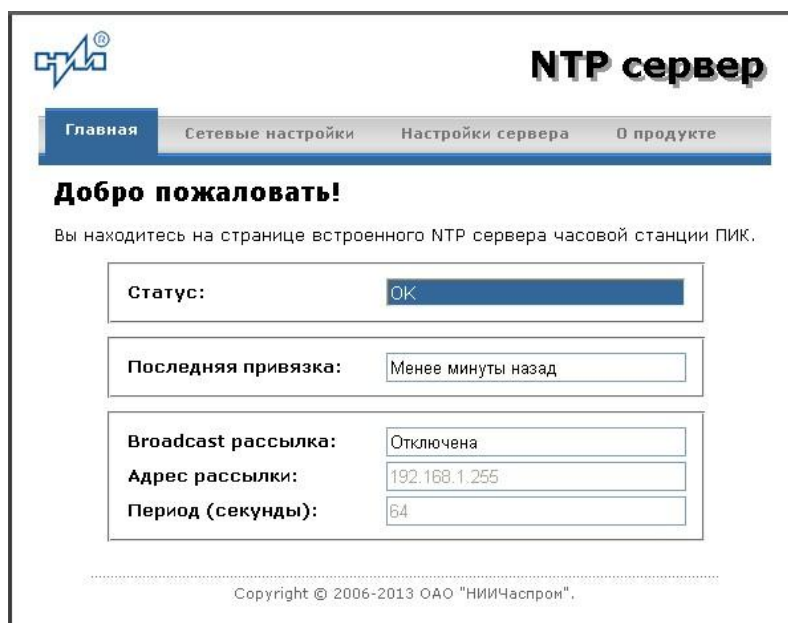


Рисунок 2 – Главная страница web-интерфейса

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

Если в поле «Статус» отображается надпись «НЕТ ПРИВЯЗКИ!», это означает, что привязка (синхронизация шкалы времени) модуля сервера еще не была выполнена. Сервер синхронизируется от центрального процессора часовой станции. Первоначальная синхронизация (после включения питания) производится примерно за 7 минут.

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 NTP server configuration. At the top left is a logo with a lightning bolt and the letters 'НИИ'. To the right is the title 'NTP сервер'. Below the title is a navigation bar with three tabs: 'Главная', 'Сетевые настройки' (which is highlighted), and 'Настройки NTP'. The main heading is 'Сетевые настройки'. Below it is a paragraph explaining that on this page, network settings for the NTP server can be set, and the password for access to the settings can be changed. A red-bordered box contains a warning: '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 is the instruction 'Задайте новые настройки:'. A form contains five input fields: 'IP адрес:' with the value '192.168.1.234', 'Маска подсети:' with '255.255.255.0', 'Шлюз:' with '192.168.1.254', 'Новый пароль:', and 'Подтвердите пароль:'. A 'Сохранить' button is at the bottom of the form. At the very bottom of the page is the copyright notice: 'Copyright © 2006-2011 ОАО "НИИЧаспром".'

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).

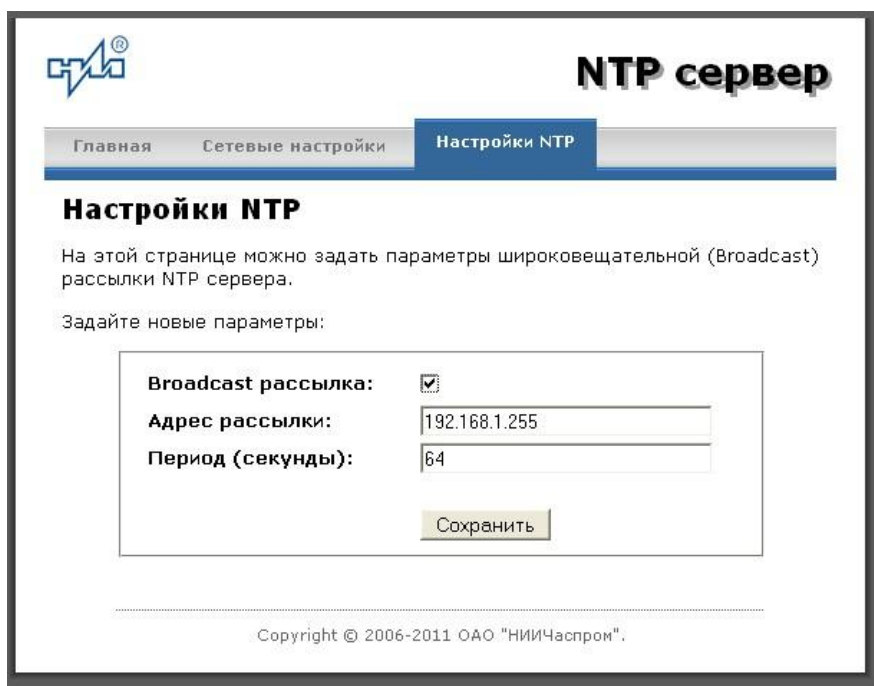


Рис.4 – Страница с NTP настройками сервера

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/2000/2003/XP/7/8 и старше 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:

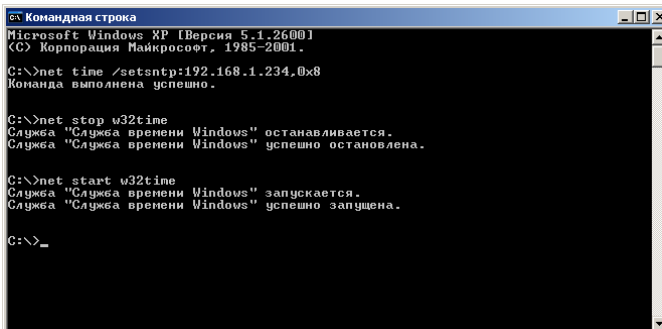
```
server <адрес сервера>
```

6.2.3 Подключение в среде Windows9x/ME/NT/2000/2003/XP/7/8 и старше.

Операционные системы Windows9x/ME/NT/2000/2003/XP/7/8 и старше 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.



```
Командная строка
Microsoft Windows [Версия 5.1.2600.1
(C) Корпорация Майкрософт, 1985-2001.
C:\>net time /setntp:192.168.1.234,0x8
Команда выполнена успешно.

C:\>net stop w32time
Служба "Служба времени Windows" останавливается.
Служба "Служба времени Windows" успешно остановлена.

C:\>net start w32time
Служба "Служба времени Windows" запускается.
Служба "Служба времени Windows" успешно запущена.

C:\>_
```

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").