

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

**Отдел общегражданских проектов**

**ЧАСОВАЯ СТАНЦИЯ «ПИК-2М».  
Вариант 4205**

**Руководство по эксплуатации**

**ИРГА. 403527.045 РЭ**

**2023 г**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Часовая станция «ПИК-2М-4205» (ЧС) предназначена для:

- формирования разнополярных импульсов напряжения по четырем независимым линиям для управления механизмами вторичных стрелочных часов, подключенных к этим линиям, в соответствии со шкалой местного времени;
- автоматической коррекции показаний вторичных цифровых часов типа «Пояс», подключенных к тем же линиям управления, что и стрелочные часы;
- автоматической коррекции внутренней 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 точным временем устройств, входящих в ТСР/IP сеть и поддерживающих NTP протокол;
- управления включением/выключением внешних устройств в программируемые пользователем моменты времени по двум независимым каналам по недельной программе (используются «сухие» контакты реле на 220 В).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики ЧС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Данные
Параметры сигналов управления стрелочными часами: Код М по ГОСТ 27576-87 количество каналов выходной ток, не более (на каждый канал) амплитуда импульса длительность импульса период следования длительность импульса в режиме подгона стрелочных часов период следования в режиме подгона стрелочных часов	4  1 А 12...13 В 2 с 60 с  2 с  4 с
Автоматический переход на сезонное время	при необходимости (при условии подключения станции к трансляционной сети радиовещания)
Защита от короткого замыкания на линии управления вторичными часами	Есть, с индикацией номера аварийной линии
Точность хода в автономном режиме	$\pm 1$ с/сутки (без внешней синхронизации)
Внешняя синхронизация шкалы времени	По сигналам точного времени, передаваемым по трансляционной сети проводного радиовещания (радиопрограмма «Радио России»),
Точность синхронизации шкалы времени	$\pm 0.05$ с
Количество каналов управления внешними устройствами	2
Максимальный ток управления внешними устройствами, каждый канал	3 А
Номинальное напряжение управления внешними устройствами	220 В, переменное, частотой $50 \pm 1$ Гц
Дискретность программирования моментов времени управления внешними устройствами	1 минута
Максимальное количество программируемых включений внешних устройств для каждого канала	в неделю – 140, в сутки – 20
Условия эксплуатации	Температура окружающего воздуха 1-35 °С, относительная влажность 80 % при температуре 25 °С, без конденсата
Электропитание	1ф, 180-240 В, 50 Гц -5%+3%
Потребляемая мощность, не более	15 В.А
Габаритные размеры, мм	210×200×111
Масса, не более	2,5 кг

Технические характеристики NTP сервера, входящего в ЧС приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Данные
Интерфейс	Ethernet 10BASE-T
Источник синхронизации	ГЛОНАСС/GPS (для станции с ГЛОНАСС/GPS приемником)
Уровень (stratum)	1
Точность (precision) относительно шкалы времени 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 НАСТРОЙКА ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

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

- текущую время и дату (включая день недели);
- начальное положение стрелок стрелочных вторичных часов в часах и минутах на каждой из шести линий (все стрелочные часы одной линии перед вводом в эксплуатацию должны иметь одинаковое положение стрелок);
- программу включений внешних устройств для каждого дня недели и для каждого канала;
- длительность импульса управления внешними устройствами (длительность замыканий реле);
- местный часовой пояс, или, точнее, поправку ко времени Гринвичского меридиана; номера часовых поясов для некоторых крупных городов Российской Федерации приведены в таблице 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 настройки параметров ЧС 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, если иное не указано специально, курсор поставить в начальную позицию кадра, то есть в крайнюю левую позицию верхней строки, и нажать на кнопку «Кадр/Установка». При нажатии на кнопку «Сдвиг курсора» курсор перемещается между параметрами в пределах одного кадра. Ниже приводится перечень кадров с указанием параметров и порядка смены кадров.

#### 1 кадр:

Время 17:54:15  
Дата 10-12-2022

Параметры: «17» - час местного (поясного) времени, «54» - минута времени, «15» - секунда времени, «10» – день месяца, «12» – номер месяца в году, «2022» - год. Переход во второй кадр.

#### 2 кадр:

День недели Сб  
Часовой пояс 03

Параметры: «Сб» - текущий день недели, «03» - часовой пояс, или, точнее, поправка ко времени Гринвичского меридиана, см. табл. 3. Переход в третий кадр.

#### 3 кадр:

Линия 1 05:54  
Ход Норма

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

**4 кадр:**

Линия 2 05:54  
Ход Норма

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

**5 кадр:**

Линия 3 05:54  
Ход Норма

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

**6 кадр:**

Линия 4 01:00  
Стоп Норма

Параметры: «01» - текущее положение часовой стрелки часов линии 4, «00» - текущее положение минутной стрелки часов линии 4, «Стоп» – параметр режима функционирования часовой линии («Ход» или «Стоп»). Переход в седьмой кадр.

**7 кадр:**

Программа включений  
ПнВтСрЧтПтСбВс

Параметров нет. При указании курсора на слово «Программа» – переход в 29-й кадр. При указании на другие слова (Пн,Вт,..., Вс) – переход в 8-й кадр.

**8-й кадр (в зависимости от выбранного дня недели, например, для понедельника):**

Вы выбрали Пн!  
Прогр-ма как в Пн

Параметры: «!» и «Пн» во второй строке. Переходы: если день недели в нижней строке совпадает с днем недели в верхней, то переход в 9-й кадр; если не совпадает, то возврат в 7-й кадр.

**9 кадр:**

Вкл. N01 18:23  
Вкл. N02 10:34

Параметры: «01» - номер включения внешних устройств, «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 7-й кадр; при

изменении параметра «номер включения» в верхней строке (в данном случае 01) – переход в 10-й кадр.

**10 кадр:**

Вкл. N03 13:44  
Вкл. N04 НЕТ

Параметры и переходы – аналогично 9 кадру. Слово «НЕТ» – тоже параметр, который можно изменить на «00:00».

И т. д.

.....

**28 кадр:**

Вкл. N39 НЕТ  
Вкл. N40 НЕТ

Параметры и переходы – аналогично 9 и 10 кадрам. Но при изменении номера включения в верхней строке (39) происходит переход в 9 кадр, т. е. возврат к первому и второму включению.

**29 кадр:**

Длит.имп. 02 с  
Длит.звонка 10 с

Параметры: «02» - длительность импульса управления стрелочными часами: для данной модификации часовой станции длительность импульса должна быть установлена равной 2 и не должна меняться; «10» - длительность включения внешних устройств (для всех включений и для обоих каналов одинаковая). Переход в 1-й кадр.

В первом кадре программируется текущее местное время и дата (кроме дня недели). Во втором устанавливается часовой пояс (поправка ко времени Гринвичского меридиана, см. табл. 3) и текущий день недели. В третьем, четвертом, пятом и шестом кадрах программируется начальное положение стрелок стрелочных часов, подключенных к каждой линии, с первую по четвертую (положение часовой стрелки отображается и вводится от 0 до 11), а также параметр функционирования линии: стрелочные часы на данной линии идут или стоят, «Ход» или «Стоп». Этот параметр не вызывает остановки хода цифровых часов, подключенных к линии, но при установке «Стоп», сигналы синхронизации на цифровые часы не передаются. В этих же кадрах можно наблюдать за изменением положения стрелок стрелочных часов на линии в процессе хода часов (в режиме линии «Ход»). Режим остановки стрелочных часов на линии необходим при вводе системы в эксплуатацию, при ремонте аварийной линии или при добавлении на линию новых часов.

В седьмом кадре можно выбрать день недели, для которого необходимо запрограммировать включения или проверить программу включений. Если включения запрограммировать или просматривать (проверять) не нужно, то из девятого кадра можно сразу перейти в 29-й кадр (оставив курсор на начальной позиции, на слове «программа»).

В восьмом кадре подтверждается выбранный день недели, и в этом кадре можно указать тот день недели, для которого программа включений уже существует, и эту программу нужно использовать также для выбранного дня недели. В этом случае нет необходимости повторно вводить одну и ту же программу. Например:

Вы выбрали Ср!  
Прогр-ма как в Пн

В этом случае программа для среды будет использована такая же, как для понедельника, и не требуется вводить программу для среды. Выход из такого кадра возможен только назад, в 7-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 8-го кадра происходит переход в 9-й кадр, т. е., собственно, в тело программы для выбранного дня недели. В том же 8-м кадре символом «!» подтверждается то, что для данного дня недели разрешены все ранее запрограммированные включения. Этот символ можно изменить на знак «\*», что будет означать запрещение любых включений в данный день недели. Тогда вид 8-го кадра изменится:

Вы выбрали Ср\*  
Включений нет

Отсюда возможен переход только назад в 7-й кадр, т. к. программа для данного дня недели в этом случае не нужна. При этом сама программа сохраняется в памяти станции и ее всегда можно вызвать к действию, поменяв знак «\*» на «!».

В 9-м кадре программируются первое и второе включения (часы, минуты) для выбранного дня недели. При изменении номера включения в верхней строке происходит переход к следующей паре включений (3-е, 4-е включение) и так каждый раз при изменении номера включения происходит переход к новой паре до последней пары 39-го и 40-го включений (28-й кадр), а затем снова возврат к первому и второму включению. Чтобы выйти из тела программы и вернуться в 7-й кадр можно в любом из кадров с 9-го по 28-й поставить курсор на слово «Вкл.» (то есть в начальную позицию кадра) и нажать на кнопку «кадр/установка».

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 времен, программировать в этом смысле можно как угодно.

Все включения, соответствующие номерам с 1-го по 20-й, относятся к первому каналу управления внешними устройствами (для каждого дня недели). Включения, соответствующие номерам с 21-го по 40-й, относятся ко второму каналу управления внешними устройствами (также для каждого дня недели). Поэтому, если необходимо программировать включения второго канала какого-то определенного дня недели, нужно для этого дня недели программировать включения начиная с 21-го номера по 40-й. Для первого канала программируйте включения с номерами с 1-го по 20-й.

В 29-м кадре устанавливается длительность всех включений внешних устройств в секундах (параметр «длительность звонка») в пределах от 1 до 59 секунд с шагом 1 секунда. Длительность включений для любого дня недели и для обоих каналов одинаковая.

Таблица 3

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 началом монтажа станции должны быть проложены шесть двухпроводных линий управления часами.

Все вторичные часы, стрелочные и цифровые, должны быть разбиты на четыре группы. Часы каждой группы должны быть подключены к своей часовой линии параллельно (обычно подключение производится путем отвода от магистрального кабеля к каждому часам с помощью клеммных коробок типа УК-2П).

Должны быть смонтированы две линии включения внешних устройств по схеме рис. 1. В соответствии с рис. 1 питание на внешние устройства должно подаваться извне (не используется электропитание часовой станции). При этом реле часовой станции замыкают (подключают) фазу внешнего электропитания на внешние устройства каждого канала в соответствии с установленной программой.

Для подключения к станции информационно-вычислительной сети объекта вблизи часовой станции должен быть расположен сетевой коммутатор (или маршрутизатор), у которого есть свободный вход (разъем RJ-45). Подключение производится с помощью патч-корда Ethernet.

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, проходящих от линии вторичных часов, от кабелей управления внешними устройствами и от кабеля радиотрансляции.

4.3 Пропустите кабели линий вторичных часов (четыре кабеля), управления внешними устройствами (два кабеля) и радиотрансляции через резиновые уплотнительные заглушки, расположенные на верхней стенке корпуса ЧС, предварительно проткнув в них небольшие отверстия крестовой отверткой.

4.4 Подсоедините:

- линии вторичных часов №№ 1, 2, 3 и 4, а также линию радиотрансляции в соответствии со схемой рис.1;
- линию включения внешних устройств первого канала в соответствии со схемой рис.1 и 2;

- линию включения внешних устройств второго канала подключите по такой же схеме как для первого канала; клеммы подключения второго канала находятся слева от клемм первого канала как показано на рис.1.

4.5 Соедините розетку разъема 2 с соответствующей вилкой на печатной плате станции, 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 К разъему RJ-45 - «LAN» станции необходимо подключить патч-корд сети Ethernet. Другой конец патч-корда подключается к сетевому коммутатору.

Все вторичные часы, стрелочные и цифровые, подключаются к своей часовой линии параллельно.

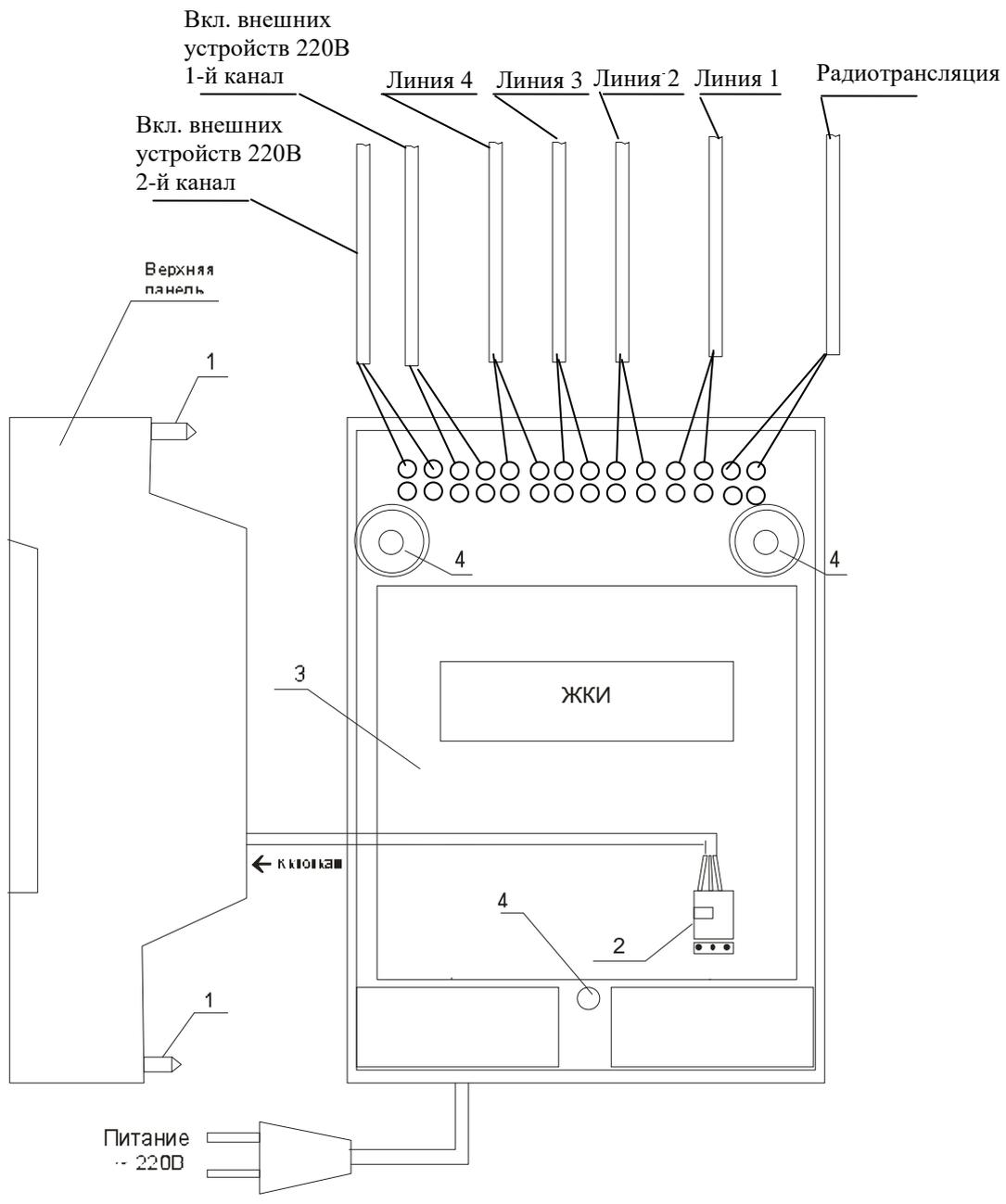
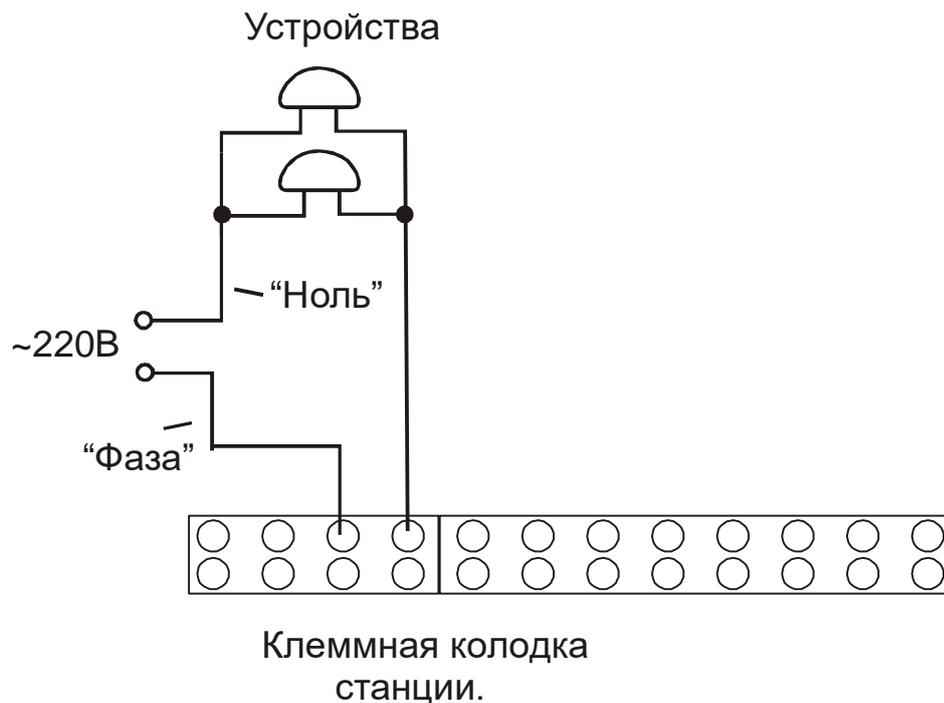


Рис. 1



**Рис. 2.**

Схема для первого канала. Схема для второго канала аналогична. Клеммы для второго канала – соседние слева от клемм первого канала как показано на рис 1. Если внешние устройства имеют клеммы защитного заземления, то они подключаются к шине заземления этажного электрощита непосредственно отдельным проводом (на схеме не показано).

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Включите питание часовой станции. На ЖКИ отобразится время и дата. При необходимости введите текущее время и дату. Установите местный часовой пояс (в кадре 2).

5.2. Установите метку «Стоп» во всех кадрах «Линия...». Поставьте ручную стрелки всех вторичных часов каждой линии в одинаковое положение (любое). Введите это положение в соответствующих кадрах «Линия...».

5.3. Запустите стрелочные часы всех линий, поставив метку «Ход» во всех кадрах «Линия...».

5.4. В кадрах 9-31 запрограммируйте время включения устройств обеих каналов по дням недели и длительность включений.

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

5.6. Прделайте аналогичную процедуру для остальных линий, чтобы синхронизировать полярность включения всех стрелочных часов.

## 5.7. Перейдите в кадр «Время».

**Примечание:** если установка метки «Стоп» осуществляется во время действия импульса 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 стрелочных часов гарантированно будет отображаться на дисплее только через 2 секунды после установки метки «Стоп».

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

Когда стрелочные часы на линии идут, они всегда делают один шаг раз в минуту, если положение их стрелок (установленное в кадре «Линия...») 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 автоматически стремится устранить несоответствие между показанием часов и текущим временем. Часы линии 1 и линии 3 ходят одновременно, то есть импульсы управления поступают от часовой станции в эти линии в одно и то же время, например, в течение нулевой и первой секунды каждой минуты. Аналогично, часы 2-й и 4-й линии также ходят одновременно, но со сдвигом по времени на две секунды относительно часов 1-й и 3-й линии, то есть в течение второй и третьей секунды каждой минуты. В режиме подгона на этих двух парах линий последовательно действуют импульсы, но также со сдвигом по времени относительно друг друга: в течение 2-х секунд действуют импульсы линий 1 и 3, в течение двух следующих секунд – импульсы линий 2 и 4, затем все повторяется (для случая, когда требуется подгон всех четырех линий).

Ход цифровых часов обеспечивается внутренним кварцевым генератором и микропроцессором этих часов. Часовая станция только периодически корректирует время цифровых часов в соответствии с собственной шкалой времени (в свою очередь синхронизированной с эталонными сигналами времени космических навигационных систем). Перед началом каждого нового часа часовая станция передает в одну из пар линий (в 1 – 3-ю или во 2 - 4-ю) сигналы коррекции времени для цифровых часов, подключенных к этим линиям. В начале следующего часа эти сигналы передаются в другую пару линий, в начале следующего часа – опять в первую пару и так далее. Поэтому, если время всех цифровых часов неверно, то автоматическая коррекция показаний всех цифровых часов произойдет максимум через 2 часа. Для формирования импульсов коррекции цифровых часов требуется, чтобы в кадрах «Линия» был установлен параметр «Ход», даже если к этим линиям не подключены стрелочные часы. 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 эту линию не подаются. При этом в кадре «Линия ...» вместо слова «Норма» появляется сообщение «Кор. зам.». После устранения замыкания автоматически начинают идти импульсы подгона стрелочных часов и импульсы коррекции цифровых часов этой линии, и часовая станция согласует показания стрелок и цифр со своим временем. На время ремонта аварийной линии рекомендуется переводить соответствующую линию в режим «Стоп».

В начале каждой минуты станция проверяет, совпадает ли данный час и минута с одним из запрограммированных включений для данного дня недели и для данного канала и, если совпадает, замыкает «контакты» соответствующего оптоэлектронного реле для включения внешних устройств. Контакты размыкаются через период времени, установленный в 29-м кадре.

При выключении ЧС из сети станция продолжает хранить шкалу времени и положение стрелок часов и, после включения, корректирует показания стрелочных часов путем подгона стрелок.

## 6. НАСТРОЙКА, КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ И РАБОТА С NTP СЕРВЕРОМ ETHERNET-СЕТИ

### 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:

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».



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 относительно шкалы часовой станции еще не была выполнена. Синхронизация осуществляется в течение 7-8 минут после включения электропитания станции.

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 left is a logo with a lightning bolt and the letters 'НИИ'. To the right of the logo is the text 'NTP сервер'. Below this is a navigation bar with three tabs: 'Главная', 'Сетевые настройки' (which is highlighted), and 'Настройки NTP'. The main heading is 'Сетевые настройки'. Below the heading is a paragraph of text: 'На этой странице можно задать сетевые настройки NTP сервера. Кроме того, при необходимости, можно изменить пароль для доступа к настройкам сервера.' Below this is a warning box with a red border: '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 text 'Задайте новые настройки:'. This is followed by a form with 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:'. Below the fields is a 'Сохранить' button. At the bottom of the page is a 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).

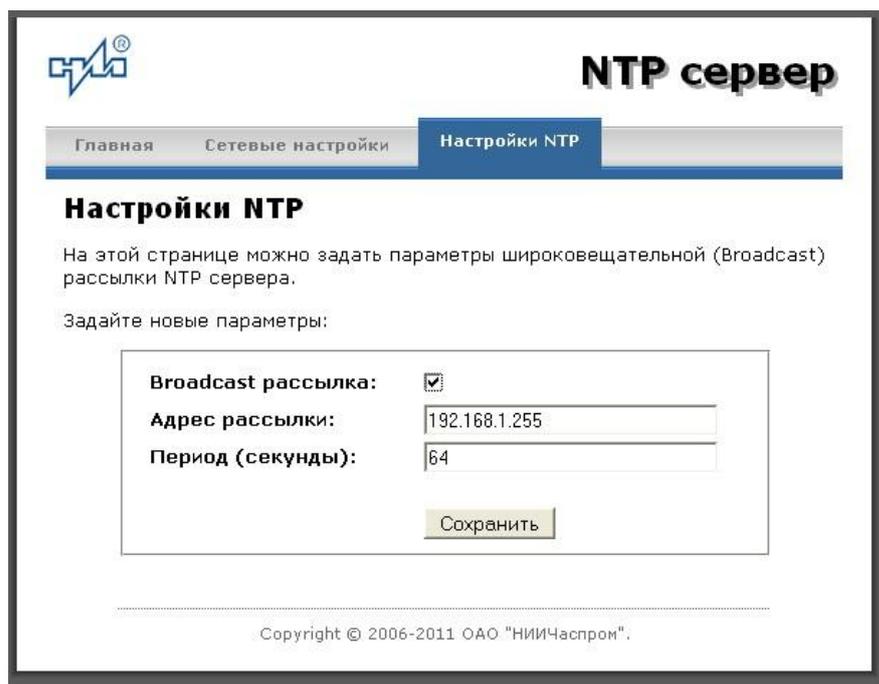


Рис.4 – Страница с NTP настройками сервера

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 Windows 9x/ME/NT/2000/XP/2003/7/8/10 или 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:

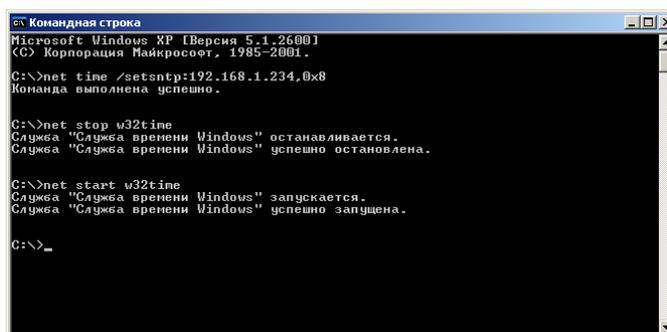
```
server <адрес сервера>
```

### 6.2.3 Подключение в среде WindowsNT/2000/XP/2003/7/8/10 или старше.

Операционные системы Windows2000/XP/2003/7/8/10 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.



```
с: Командная строка
Microsoft Windows XP [Версия 5.1.2600]
(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").