



**Серия универсальных модульных часовых станций
УМЧС “Тик-Так”**

Руководство по эксплуатации

Харьков 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа часовой станции	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Органы подключения, настройки и управления УМЧС	5
1.3.1	Центральный модуль УМЧС	6
1.3.2	Модуль электромеханических часовых каналов	7
1.3.3	Модуль реле	8
1.3.4	Модуль входов и датчиков	9
1.3.5	Пульт дистанционного управления	11
2	Использование по назначению	12
2.1	Эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка изделия к использованию	12
2.3	Использование по назначению часовой станции	13
2.3.1	Порядок действия эксплуатирующего персонала при выполнении задач применения изделия	13
2.3.2	Основной режим индикации и установка текущего времени и даты	13
2.3.3	Установка часового пояса и перехода на летнее/зимнее	15
2.3.4	Установка длительности режимов индикации	15
2.3.5	Коррекция измерения температуры и рекомендации по размещению термодатчика.....	16
2.3.6	Установка класса канала вторичных электромеханических часов	17
2.3.7	Установка времени для каналов электромеханических часов ..	18
2.3.8	Конфигурирование входа экстренного оповещения	19
2.3.9	Выбор режима приоритета событий оповещения.....	22
2.3.10	Привязка таблиц к дням недели	23
2.3.11	Синхронизация в системах часофикации	24
3	Техническое обслуживание	25
3.1	Общие указания.....	25
3.2	Меры безопасности.....	26
4	Текущий ремонт.....	26
4.1	Общие указания	26
4.2	Меры безопасности.....	26
5	Транспортирование.....	26

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации универсальной модульной часовой станции (в дальнейшем УМЧС), соблюдение которых обеспечивает нормальную работу изделия.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

1.1 Назначение изделия

Данное изделие предназначено для формирования информационных посылок, служащих для управления вторичными электронными и механическими часами, а так же управлением устройствами и проигрыванием музыкальных треков по недельному расписанию.

Часовая станция предназначена для эксплуатации в следующих условиях:

- Температура окружающей среды: от +5 до +40⁰С;
- Относительная влажность до 95% при температуре +30⁰С;
- Атмосферное давление не ниже 460мм рт.ст.

1.2 Технические характеристики

Часовая станция обеспечивает:

- Отображение текущей хронометрической информации: часов, минут, секунд, числа, месяца, дня недели и года;
- Измерение температуры;
- Точность хода в автономном режиме работы не хуже 0,5 секунд в сутки;
- Возможность выбора часового пояса;
- Автоматический переход на летнее и зимнее время (отключаемая опция);
- Автоматическое определение високосных годов;
- Возможность синхронизации времени и даты от ПК или GPS-модуля;
- Установка текущего времени от пульта ДУ на ИК;
- Управление режимами индикации;
- Управление вторичными электромеханическими часами:

количество независимых линий управления.....	4
(опционально от 2-х до 8-ми линий, кратно двум)	
защита от короткого замыкания.....	есть
максимальный ток нагрузки линии, А.....	0,75
ток срабатывания защиты от коротких замыканий в линии, А.....	1,0
амплитуда импульсов управления часами в линиях, В.....	24
- Автоматическая коррекция показаний времени на электромеханических часах (при полном пропадании питания и наличии коротких замыканий в линии)..... есть
- Оповещение музыкальными треками по расписанию:

Поддерживаемые частоты дискретизации треков, Гц	6000, 8000, 16000, 22050, 44100
.....	
поддерживаемая разрядность треков, бит.....	8, 16
формат звуковых файлов	WAV (Windows PCM)
максимальный объем SD карты памяти, Гб	16

уровень сигнала на линейном выходе, мВ.....	750
выходное сопротивление линейного выхода на частоте 1000 Гц, Ом	75
тип линейного выхода – дифференциальный	
• Управление внешней нагрузкой по расписанию:	
количество независимых релейных выходов (тип 1С).....	4
(опционально от 4-х до 16-ти выходов, кратно четырем)	
максимальный ток нагрузки в линии, А.....	10,0
максимальное коммутируемое напряжение, В	240
• Цифровые входы и кнопки:	
количество входов кнопок на модуле входов и датчиков УМЧС (см. п. 1.3).....	4
количество цифровых входов:	
на главном модуле УМЧС (см. п. 1.3).....	2
на модуле входов и датчиков УМЧС (см. п. 1.3).....	4
количество входов термодатчиков:	
на модуле входов и датчиков УМЧС (см. п. 1.3).....	*1
максимальное количество подключаемых модулей входов и датчиков к центральному модулю	*4
• Оповещение по входу экстренного оповещения:	
выдача сигнала выбранными релейными выходами;	
выдача звукового сообщения.	
• Оповещение музыкальными треками по изменению состояния цифро- вого входа	есть
• Количество цифровых входов	2
• Характеристики расписания:	
максимальное число таблиц расписания.....	**99
максимальное число записей в таблице.....	**199
Интерфейсные ограничения:	
• Максимальная длина кабеля термодатчика (поставляется опционально), м	30
• Максимальная длина кабеля связи с GPS-модулем, м	100
тип линии связи с GPS-модулем – витая пара;	
электрический интерфейс линии связи с GPS-модулем – RS485.	
• Максимальная длина кабеля связи с ПК, м	1000
тип линии связи с ПК – витая пара;	
электрический интерфейс линии связи с ПК – RS485 (дополнительно требуется преобразователь USB – RS485).	
• Максимальное удаление вторичных электронных часов, м	1000
тип линии связи вторичных часов с первичными – витая пара;	
электрический интерфейс линии связи с вторичными электронными часами (уточняется при заказе):	
либо – RS485 (максимум 32 часов на канал);	
либо 24В (максимум 300 часов на канал)	
• Максимальное расстояние работы пульта ДУ на ИК, м	5

Питание УМЧС осуществляется:

- либо от однофазной сети переменного тока 50Гц напряжением 187 – 242В (по умолчанию);
- либо от источника постоянного напряжения 24 – 36В (уточняется при заказе);
- Потребляемая мощность, Вт не более..... 30
- Габаритные размеры, мм не более..... 350x400x90мм

Примечания:

*так как модуль входов и датчиков подключается к входу термодатчика, то поставку УМЧС с возможностью подключения модуля входов и датчиков оговаривают заранее при заказе (по умолчанию УМЧС предусматривает подключение термодатчика);

**так же ограничено объемом памяти SD-карты.

1.3 Органы подключения, настройки и управления УМЧС

Данная конфигурация УМЧС (4 канала и 4 релейных выхода) выполнена в двухрядном ящике для автоматов. Внутри ящика располагаются модули и элементы источника питания (рис. 1.1).

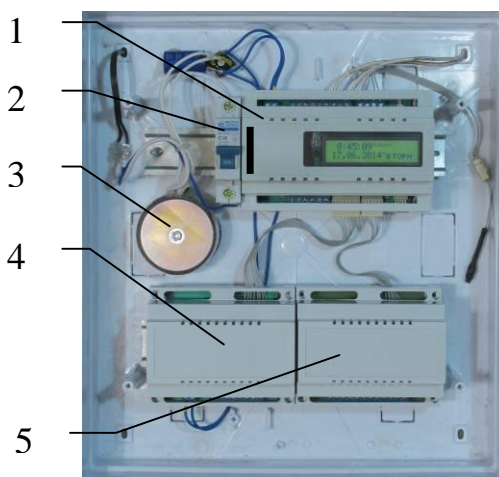


Рисунок 1.1 – Лицевая панель УМЧС,

где:

- 1 – центральный модуль;
- 2 – сетевой автомат;
- 3 – сетевой трансформатор;
- 4 – модуль электромеханических часовых каналов;
- 5 – модуль реле.

1.3.1 Центральный модуль УМЧС

Внешний вид центрального модуля УМЧС отображен на рисунке 1.2.

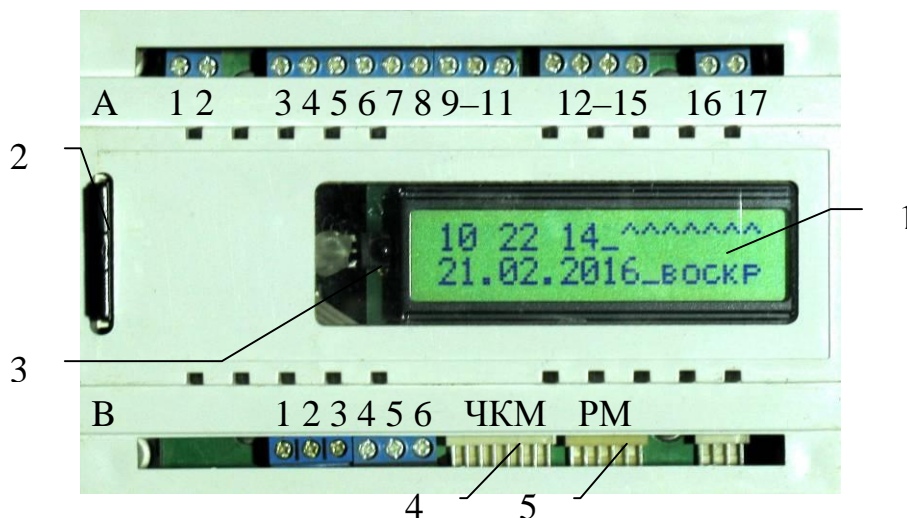


Рисунок 1.2 – Центральный модуль УМЧС,

где:

- 1 – LCD-индикатор;
- 2 – держатель SD-карты памяти;
- 3 – датчик ДУ на ИК;
- 4 – разъем подключения модуля электромеханических часовых каналов;
- 5 – разъем подключения модуля реле.

Контакты клеммных разъемов указаны наклейками на корпусе модуля. Функции контактов клемм приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Функции клемм подключения главного модуля УМЧС

Номер контакта (сторона А)	Функция	Примечание
1, 2	Питание центрального модуля 12–36 В	1 – “-” источника питания; 2 – “+” источника питания.
3, 4, 5	*Интерфейс подключения электронных вторичных часов	3 – контакт RS485–А; 4 – общий провод (заземление); 5 – контакт RS485–В.
6, 7, 8	*Интерфейс подключения источника синхронизации (ПК или GPS)	6 – контакт RS485–А; 7 – общий провод (заземление); 8 – контакт RS485–В.
9, 10, 11	Дифференциальный линейный выход	9, 11 – линейный выход (дифф.); 10 – общий провод (заземление).
12, 13, 14, 15	**Термодатчик DS18B20 либо первый модуль входов и датчиков	12 – общий провод (заземление); 13 либо 14 – шина данных; 15 – “+” питание 5В.

16, 17	Вход экстренного оповещения	16 – общий провод (заземление); 17 – вход (кнопки, датчика и т.д.).
Номер контакта (сторона В)	Функция	Примечание
1, 2, 3	***Первый цифровой вход	1 – “+” питания 5В; 2 – вход (для датчика, кнопки); 3 – общий провод (заземление).
4, 5, 6	***Второй цифровой вход	4 – “+” питания 5В; 5 – вход (для датчика, кнопки); 6 – общий провод (заземление).

Примечания:

*линии синхронизации имеют полярность. Верную полярность определить методом проб и ошибок;

**в случае использования модулей входов и датчиков, в качестве входа системного термодатчика используется первый вход термодатчика первого модуля входов и датчиков;

***необходимо установить внешний подтягивающий резистор между входом и питанием 5В номиналом 470Ом – 2кОм. Датчик подключается относительно общего провода.

1.3.2 Модуль электромеханических часовых каналов

Внешний вид модуля электромеханических часовых каналов (далее ЧКМ) отображен на рисунке 1.3:



Рисунок 1.3 – Модуль электромеханических часовых каналов,

где:

1 – шлейф подключения к центральному модулю УМЧС.

Контакты клеммных разъемов указаны наклейками на корпусе модуля. Функции контактов клемм приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Функции клемм подключения ЧКМ

Номер контакта (сторона В)	Функция	Примечание
1, 2	Питание ЧКМ 24–36 В	1 – “+” источника питания; 2 – “-” источника питания.
3, 4	Выход первого канала	Выходы дифференциальные. Полярность роли не играет. Запрещается подключать линии, гальванически связанные с источником питания.
5, 6	Выход второго канала	
7, 8	Выход третьего канала	
9, 10	Выход четвертого канала	

Примечание: при поставке УМЧС на 8 каналов число ЧКМ будет два. Модули соединяются каскадно. При этом нумерация часовых каналов для следующего модуля будет продолжать нумерацию предыдущего.

1.3.3 Модуль реле

Внешний вид модуля реле (далее РМ) отображен на рисунке 1.4:

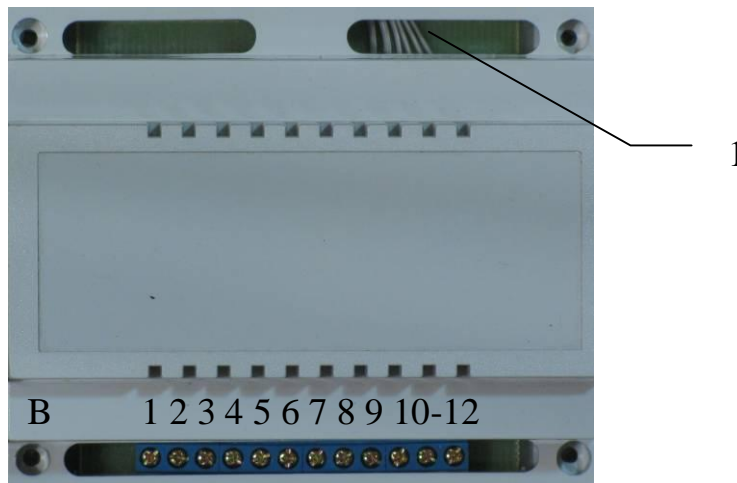


Рисунок 1.4 – Модуль реле,

где:

1 – шлейф подключения к центральному модулю УМЧС.

Контакты клеммных разъемов указаны наклейками на корпусе модуля. Функции контактов клемм приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Функции клемм подключения РМ

Номер контакта (сторона В)	Функция	Примечание
1, 2, 3	Переключающие контакты для первой нагрузки	1 – нормально разомкнутый; 2 – переключающий; 3 – нормально замкнутый.
4, 5, 6	Переключающие контакты для второй нагрузки	4 – нормально разомкнутый; 5 – переключающий; 6 – нормально замкнутый.
7, 8, 9	Переключающие контакты для третьей нагрузки	7 – нормально разомкнутый; 8 – переключающий; 9 – нормально замкнутый.
10, 11, 12	Переключающие контакты для четвертой нагрузки	10 – нормально разомкнутый; 11 – переключающий; 12 – нормально замкнутый.

Примечание: при поставке УМЧС на более чем четыре релейных выхода, число ЧКМ может достигать 16-ти. Модули соединяются каскадно. При этом нумерация релейных выходов для следующего модуля будет продолжать нумерацию предыдущего.

1.3.4 Модуль входов и датчиков

Как было сказано выше, УМЧС может содержать модуль входов и датчиков (далее ВДМ).

Внешний вид ВДМ отображен на рисунке 1.5:

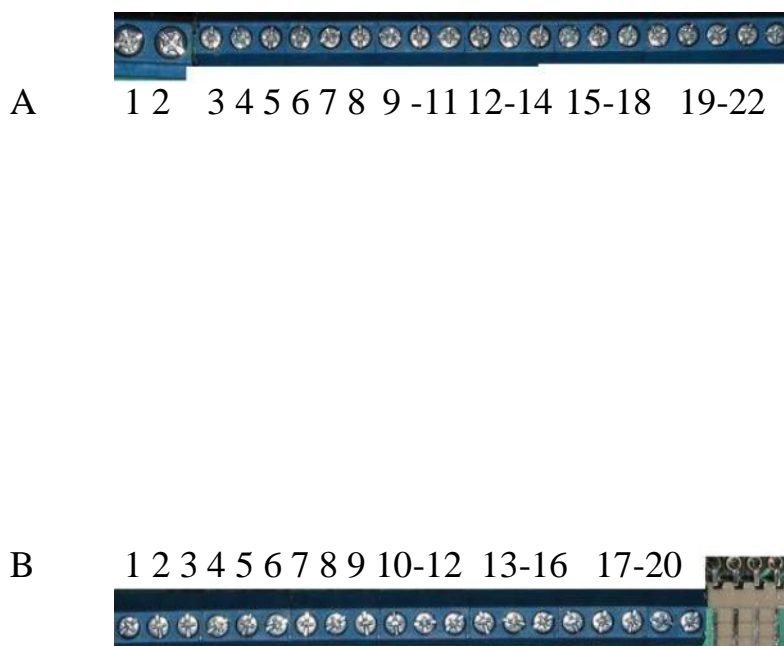


Рисунок 1.5 – Модуль входов и датчиков,

Контакты клеммных разъемов указаны наклейками на корпусе модуля. Функции контактов клемм приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Функции клемм подключения ВДМ

Номер контакта (сторона А)	Функция	Примечание
1, 2	Питание модуля 12–30В	1 – “+” источника питания; 2 – “-” источника питания.
3, 4, 5	1-ый термодатчик DS18B20	3 – “+” питание 5В; 4 – шина данных; 5 – общий провод (заземление).
6 – 14	Не используются	
15, 16, 17, 18	Клеммы подключения ВДМ к главному модулю	15 – к клемме А14 главн. мод.; 16 – к клемме А12 главн. мод.; 17 – к клемме А15 главн. мод.; 18 – к клемме А13 главн. мод.
19, 20, 21, 22	Клеммы каскадирования модулей ВДМ (к следующему ВДМ)	19 – не подключается; 20 – к клемме А18 пред. ВДМ; 21 – к клемме А15 пред. ВДМ; 22 – к клемме А16 пред. ВДМ.
Номер контакта (сторона В)	Функция	Примечание
1, 2, 3	*1-ая кнопка	1 – общий провод (заземление); 2 – вход кнопки; 3 – “+” питание 5В.
4, 5, 6	*2-ая кнопка	4 – общий провод (заземление); 5 – вход кнопки; 6 – “+” питание 5В.
7, 8, 9	*3-я кнопка	7 – общий провод (заземление); 8 – вход кнопки; 9 – “+” питание 5В.
10, 11, 12	*4-ая кнопка	10 – общий провод (заземление); 11 – вход кнопки; 12 – “+” питание 5В.
13, 14	1-ый цифровой датчик	13 – общий провод (заземление); 14 – вход датчика.
15, 16	2-ой цифровой датчик	15 – общий провод (заземление); 16 – вход датчика.

17, 18	3-ий цифровой датчик	17 – общий провод (заземление); 18 – вход датчика.
19, 20	4-ый цифровой датчик	19 – общий провод (заземление); 20 – вход датчика.

Примечания:

если в УМЧС применено более одного ВДМ, то они соединяются каскадно. При этом нумерация входов для следующего модуля будет продолжать нумерацию предыдущего;

*необходимо установить внешний подтягивающий резистор между входом и питанием 5В номиналом 470Ом – 2кОм. Кнопка подключается относительно общего провода.

1.3.5 Пульт дистанционного управления

Основным элементом управления является пульт дистанционного управления (далее ПДУ), с помощью которого и осуществляется установка текущего времени, даты, показаний электромеханических часов, а также некоторые другие настройки. Используемые кнопки ПДУ и их функциональное назначение приведены на рисунке 1.6.

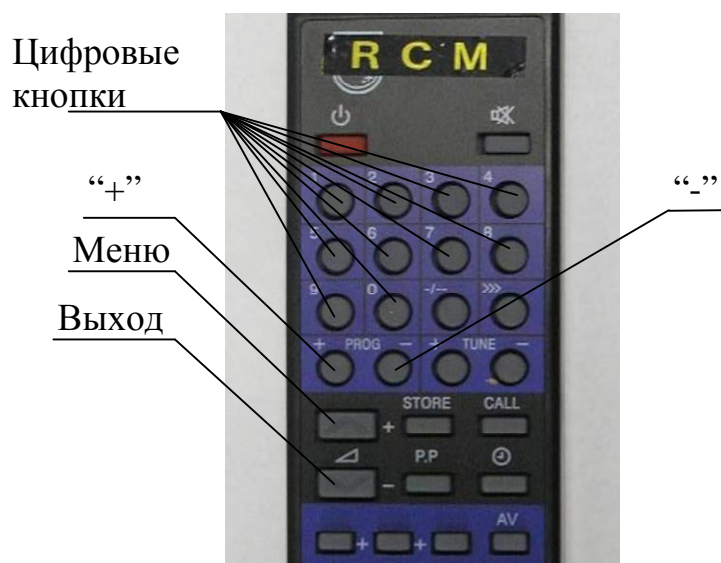


Рисунок 1.6 – Используемые кнопки пульта ДУ

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Часовая станция должна размещаться в помещениях, в которых температура воздуха изменяется от +5 до +40⁰С.

После пребывания УМЧС в холодных помещениях перед включением в сеть их необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации в течение 3 часов.

Часовая станция должна питаться от однофазной сети переменного тока частотой 50⁺0,5Гц напряжением от 187В до 242В.

Подключения и отключения любых кабелей производить только в выключенном состоянии.

Не допускается установка изделия вблизи источников тепла и сильных электромагнитных полей (мощные трансформаторы, преобразователи, регуляторы освещения, люминесцентные лампы и т. п.).

Для надёжной и безотказной работы часов должны быть защищены от попадания грязи и влаги.

Неправильная эксплуатация может привести к сокращению срока службы изделий или снизить их качественные показатели. Обслуживающий персонал должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с изделиями, нарушение требований настоящего руководства по эксплуатации может вызвать выход изделий из строя.

2.2 Подготовка изделия к использованию

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! В часовой станции присутствует опасное для жизни напряжение. Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать УМЧС в разобранном состоянии.

При эксплуатации часовая станция должна быть надёжно закреплена, исключая возможность самопроизвольного падения.

Перед началом эксплуатации часовой станции необходимо осмотреть на отсутствие механических повреждений, следов попадания жидкостей внутрь, а также убедиться в целостности сетевого шнура.

Подключить все необходимые линии связи (с ПК, GPS модулем и т.д.). **Внимание: линии синхронизации имеют полярность. Верную полярность определить методом проб и ошибок.**

Подключить все вторичные часы согласно рисункам 1.2 – 1.3 и при необходимости температурный датчик.

Подключить питание часовой станции к сети ~220В 50 Гц. Часовая станция готова к работе.

2.3 Использование по назначению часовой станции

2.3.1 Порядок действия эксплуатирующего персонала при выполнении задач применения изделия

Установка всех параметров изделия производится с пульта ДУ на ИК (рисунок 1.5), за исключением создания и редактирования таблиц расписаний (данные операции производятся с помощью поставляемого ПО, читать соответствующую инструкцию пользователя). Общие принципы использования пользовательского меню часов таковы:

- для входа в пункты и подпункты меню используется кнопка “Меню”;
- для выхода из пунктов и подпунктов меню используется кнопка “Выход”;
- для пролистывания пунктов и подпунктов меню используются кнопки “+” (листание вперед) и “-” (листание назад);
- для установки значения выбранной единицы используются цифровые кнопки ДУ на ИК. Если необходимо ввести значение от 0 до 9, то достаточно нажать соответствующую цифровую кнопку. В противном случае сначала вводится значение десятых, а затем единиц корректируемой единицы;
- выход с меню происходит автоматически, если в течение минуты не была нажата ни одна из кнопок ДУ.

2.3.2 Основной режим индикации и установка текущего времени и даты

В основном режиме индикации УМЧС отображает текущее время, дату, состояние линий электромеханических часов и синхронизации (рис. 2.1).

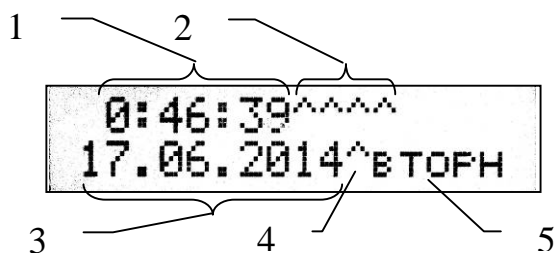


Рисунок 2.1 – Основной режим индикации УМЧС,

где:

- 1 – время;
- 2 – индикация состояния (наличия к/з) линий электромеханических часов;
- 3 – дата;
- 4 – индикация состояния синхронизации;
- 5 – день недели.

Состояние линий электромеханических часов кодируется так:

“_” (подчеркивание) – наличие к/з в линии, либо линия еще не прошла аттестацию после включения УМЧС (возможно в ситуации, когда после включения УМЧС корректирует время электромеханических часов методом простоя);

“^” – линия в нормальном состоянии;

“o” – линия отключена.

Если пронумеровать знакоместа индикации наличия к/з в линиях слева направо (рис. 2.1), то номер знакоместа и определяет номер линии, состояние которой сегмент отображает.

Примечание: УМЧС не отслеживает обрывы в линии.

Состояние синхронизации УМЧС кодируется так:

“_” (подчеркивание) – отсутствует синхронизация УМЧС. Обмен с источником синхронизации нарушен, либо отсутствует;

“^” – УМЧС синхронизируется;

“^” (мигание знака) – УМЧС не синхронизируется от GPS-синхронизатора, но связь с ним имеется. В данном случае необходимо обратить внимание на расположение антенны GPS-синхронизатора, ее исправность и прочие проблемы GPS-синхронизатора, но не УМЧС.

Примечание: не допускается одновременная синхронизация УМЧС от двух и более источников синхронизации. Для смены источников синхронизации необходимо производить коммутацию источников.

Так же при наличии термодатчика УМЧС отображает температуру. Данный режим индикации не нуждается в пояснениях.

Для входа в меню в **режим коррекции времени и даты** необходимо на ПУ однократно нажать кнопку “Меню”, после чего УМЧС войдет в режим установки текущего времени и даты (рисунок 2.2). При этом пропадут индикаторы состояния линий и синхронизации, а разделяющие двоеточия перестанут мигать.

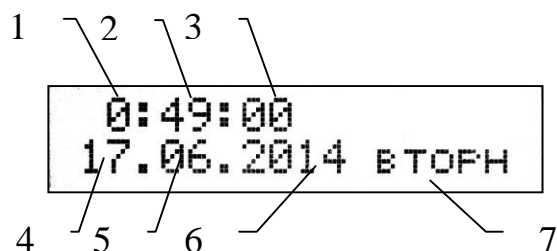


Рисунок 2.2 – Режим установки времени и даты,

где:

1 – часы;

2 – минуты;

3 – секунды;

4 – число;

5 – месяц;

6 – год;

7 – день недели.

Для начала установки необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигают только разряды, отображающие часы. Используя цифровые кнопки, устанавливается значение корректируемой единицы. Используя кнопку “+”, можно перейти к установке следующей корректируемой единицы, обозначаемой миганием. При входе в режим установки времени и даты секунды обнуляются.

Для года можно установить значение только в пределах текущего столетия (последние два разряда). После установки даты пользователь контролирует день недели, который определяется автоматически.

2.3.3 Установка часового пояса и перехода на летнее/зимнее

Для входа в данный пункт меню из основного режима работы УМЧС необходимо однократно нажать кнопку “Меню” и однократным нажатием кнопки “+” выбрать данный пункт меню (рис. 2.3). Для входа в режим установки нажать кнопку “Меню”, после чего замигают только разряды, отображающие часовой пояс.

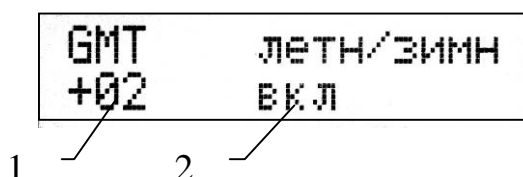


Рисунок 2.3 – Установка часового пояса и перехода на летнее/зимнее,

где:

1 – часовой пояс;

2 – переход на летнее/зимнее.

Допустимые значения часовых поясов от GMT –11 до GMT +13. Установка выбранных значений аналогична установке текущего времени и даты (смотреть выше) за исключением того, что для смены знака с “+” на “–” и наоборот необходимо однократно нажать кнопку “Меню”. Для включения перехода на летнее/зимнее на ДУ нажимается кнопка “1”; для отключения – кнопка “0”. Для выхода из этого режима установки необходимо нажимать кнопку “Выход” до тех пор, пока не произойдет выход в режим работы.

2.3.4 Установка длительности режимов индикации

УМЧС передает вторичным электронным часам не только хронометрическую информацию, но и значение температуры (опционально давление и влажность) и информацию о текущем режиме индикации (для синхронной смены режимов индикации УМЧС и вторичными часами). В данном пункте описыва-

ется установка длительности режимов отображения времени, даты, температуры и (если доступно) давления и влажности.

Для входа в данный пункт меню необходимо однократно нажать кнопку “Меню”, после чего однократными нажатиями кнопки “+” пролистать до данного пункта (рис. 2.4, а). Для начала установки необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигают только разряды, отображающие время отображения времени в секундах.

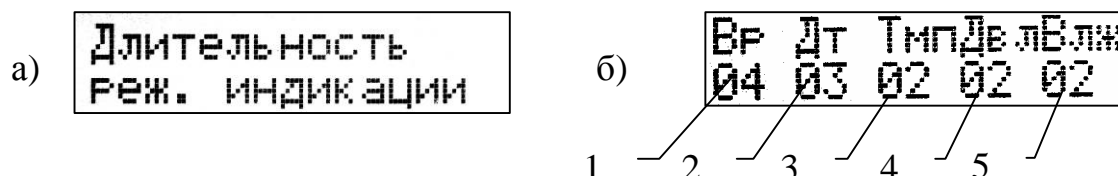


Рисунок 2.4 – Режим индикации прочих настроек УМЧС,

где:

- 1 – длительность отображения времени (значение от 1 до 99);
- 2 – длительность отображения даты (значение от 0 до 99);
- 3 – длительность отображения температуры (значение от 0 до 99);
- 4 – длительность отображения давления (значение от 0 до 99);
- 5 – длительность отображения влажности (значение от 0 до 99).

Установка выбранных значений аналогична установке текущего времени и даты. Для выхода из этого режима установки необходимо нажимать кнопку “Выход” до тех пор, пока УМЧС не войдет в режим работы.

2.3.5 Коррекция измерения температуры и рекомендации по размещению термодатчика

При отсутствии поддержки модуля входов УМЧС имеет простейшую коррекцию измерения температуры: поправку измеренного значения на несколько градусов для всего температурного диапазона, т.е. данная поправка суммируется с измеренным значением и формирует результат.

Для поиска данного пункта меню необходимо однократно нажать кнопку “Меню” и однократными нажатиями кнопки “+” нужно “пролистать” до приглашения в данный пункт меню (рис. 2.5). Для начала установки необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигают только разряды значения поправки. Установка значения производится цифровыми кнопками ДУ.

КОРР. ТЕМПЕР.
-20

Рисунок 2.5 – Коррекция измерения температуры

Допустимые значения поправки от –9 до +9, причем для отрицательных значений будет отображаться знак минуса слева от значения.

Примечание: для смены значения с положительного на отрицательное (и наоборот) необходимо однократно нажать кнопку “Меню”.

Для выхода из этого режима установки необходимо нажимать кнопку “Выход” до тех пор, пока не произойдет выход в режим работы.

Примечания:

- 1) Скорректированное значение температуры будет отображаться на УМЧС, а также будет отправляться всем вторичным часам, которые синхронизируются от данной УМЧС;
- 2) Данная функция несколько не гарантирует достоверность измерения температуры и используется на усмотрение пользователя. В случае существенных отклонений измерения температуры рекомендуется выбрать более удачное место расположения термодатчика (см. рекомендации ниже).

Идеальным вариантом расположения датчиков температуры и влажности считается:

- расположение на высоте 2м над землей в белой жалюзийной будке;
- на расстоянии не ближе 100 м от домов и прочих сооружений (либо на расстоянии, превышающих высоту препятствия хотя бы в 5 раз).

Так как данные условия выполнить не всегда удается, то предлагается компромиссный вариант установки погодного датчика на здании:

- поместить датчик в **светлый** корпус с отверстиями (или щелями), через которые датчик сможет проветриваться, но при этом **исключаящие попадания осадков** внутрь корпуса;
- разместить датчик на расстоянии не менее 1м от **теневого** стены здания;
- убедиться, что датчик не обдувается воздушными потоками из ближайших окон, кондиционеров, трещин в стенах и т.п.

Контроль исправности погодного датчика можно провести с помощью бытового термометра, установленного рядом с погодным датчиком.

Все датчики откалиброваны заводом-изготовителем и обмен данными идет исключительно в цифровом виде (кабель датчика не влияет на результат измерения, но может повлиять на устойчивость обмена данными). Итого: **при правильном монтаже** погодного датчика, никаких **коррекций измерений со стороны пользователя не требуется.**

2.3.6 Установка класса канала вторичных электромеханических часов

УМЧС позволяет для любого из каналов выбрать класс используемых электромеханических часов (рис 2.6, а-г). Для входа в данный пункт меню необходимо однократно нажать кнопку “Меню”, после чего однократными нажатиями кнопки “+” пролистать до данного пункта (рис. 2.6, а). Для выбора часового канала необходимо еще раз нажать кнопку “Меню” и однократными нажатиями кнопки “+” выбрать нужный. Для начала установки класса канала необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигает нижняя строка.



Рисунок 2.6 – Выбор класса канала вторичных электромеханических часов

Класс канала выбирается цифровыми кнопками ДУ:

- “1” – минутный класс канала (импульс длительностью 2 с, период 1 мин);
- “2” – секундный класс канала (импульс длительностью 0,1 с, период 1 с);
- “3” – секундный “TRC” класс канала (информационные посылки, внутренний стандарт);
- “0” – отключенное состояние канала (на рисунке не отображено).

Примечания:

- 1) Будьте осторожны! Случайное переключение типа канала в ненужное положение может привести к сбою показаний на электромеханических часах;
- 2) Отключенное состояние канала может использоваться при выполнении сервисных работ на линии. В этом случае время канала не сбрасывается.

2.3.7 Установка времени для каналов электромеханических часов

Данный пункт меню необходим в случае коррекции показаний на электромеханических часах после обрывов в линиях (либо другие причины, не позволяющие УМЧС отследить нарушения показаний).

Для входа в пункт меню установки показаний времени на электромеханических часах необходимо однократно нажать кнопку “Меню”, после чего, после чего произойдет остановка часов минутного и секундного класса. После чего нажатиями кнопки “+” пролистать до данного пункта (рис. 2.7, а). Для выбора часового канала необходимо еще раз нажать кнопку “Меню” и однократными нажатиями кнопки “+” выбрать нужный. Для начала установки времени в канале необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигают только разряды, отображающие часы (рис. 2.7, в).

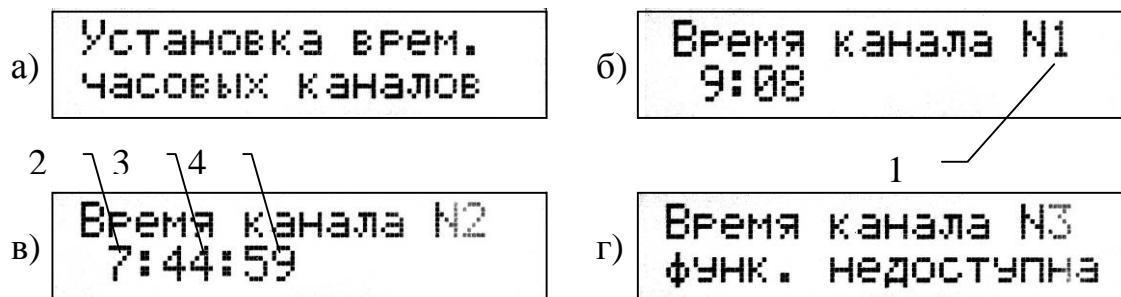


Рисунок 2.7 – Установка времени для каналов электромеханических часов,

где:

1 – номер канала;

2 – часы;

3 – минуты;

4 – секунды (только для секундного класса канала).

Формат отображения времени 12-часовой, причем 12-тый час индицируется как нулевой.

Установка выбранных значений аналогична установке текущего времени и даты.

Фактически в данном пункте устанавливается то время, которое индицируют электромеханические часы в данном канале. После установки времени в каналах и выходе из меню часовая станция сама ликвидирует разницу показаний времени в линиях от системного времени путем подгона, либо простаивая часов на линиях. Для выхода из этого режима установки необходимо нажимать кнопку “Выход” до тех пор, пока УМЧС не войдет в режим работы.

Примечание: для секундного “ТРС” класса канала функция установки времени не доступна (рис. 2.7, г).

2.3.8 Конфигурирование входа экстренного оповещения

УМЧС имеет вход экстренного оповещения (см. рис. 1.2). К этому входу может подключаться датчик, кнопка или прочее устройство, замыкающее или разрывающее цепь. Как только УМЧС обнаружит на входе состояние, соответствующее экстренному, начнет формироваться сигнал оповещения. Оповещение может производиться через релейные выходы (к примеру, через подключенную сирену) и через линейный выход (к примеру, выдача звукового сообщения об эвакуации).

УМЧС позволяет гибко настраивать параметры входа экстренного оповещения:

- Выбор типа поведения состояния на входе при экстренной ситуации:
 - удержание (т.е. при экстренной ситуации состояние изменяется и удерживается). УМЧС будет считать, что экстренное состояние существует до тех пор, пока состояние на входе не вернется в исходное. К примеру, к экстренному входу подключен шлейф, который должен разорваться при аварийной ситуации;

- срабатывание или изменение состояния с возвратом в исходное. УМЧС будет считать, что экстренное состояние существует до тех пор, пока не произойдет очередное срабатывание. К примеру, к экстренному входу подключена кнопка, которую нажимают в случае пожара.
- Выбор логического состояния входа при экстренной ситуации: “Замкнут” или “Разомкнут”.

Так же пользователь может ограничить длительность сигнала оповещения, формируемого УМЧС.

Для конфигурирования параметров экстренного входа необходимо однократно нажать кнопку “Меню”, после чего однократными нажатиями кнопки “+” пролистать до данного пункта (рис. 2.8, а). Для начала установки необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигают только разряды, отображающие длительность оповещения в секундах.

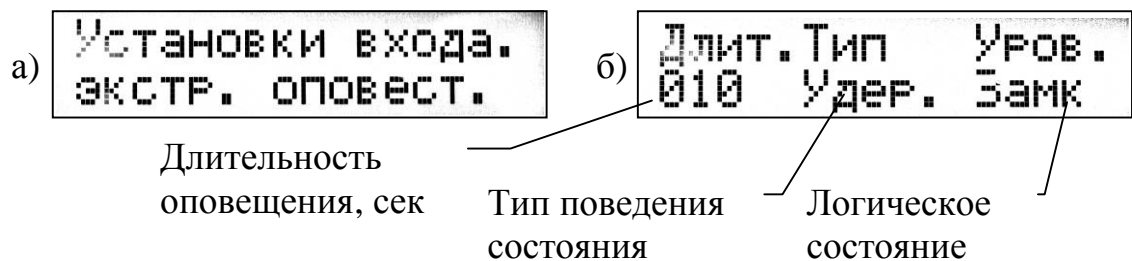


Рисунок 2.8 – Настройки входа экстренного оповещения

Значение длительности оповещения можно выбрать от 1 до 999 секунд. Если необходимо, чтобы УМЧС не ограничивала длительность оповещения, вводят нулевое значение.

Тип поведения состояния можно назначить:

- “0” – “Отключен” (т.е. анализ входа экстренного оповещения не производится);
- “1” – “Срабатывание”;
- “2” – “Удержание”.

Логическое состояние (при возникновении экстренной ситуации) можно назначить:

- “0” – “Замыкание”;
- “1” – “Размыкание”.

Примечание: если выбран тип поведения состояния “Срабатывание”, то момент истечения длительности оповещения УМЧС будет считать окончанием экстренного состояния (т.е. повторное срабатывание входа экстренного состояния после оповещения приведет к повторному оповещению).

Далее пользователю нужно настроить оповещение через релейные выходы. УМЧС на релейных выходах может формировать как непрерывное состояние, так и циклы включения/выключения подключенной нагрузки.

Для настройки оповещения через релейные выходы необходимо однократно нажать кнопку “Меню”, после чего однократными нажатиями кнопки

“+” пролистать до данного пункта (рис. 2.9, а). Для начала установки необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигают только разряды, отображающие длительность активной части оповещения в секундах.

Значения длительностей активной части оповещения и паузы можно выбрать от 1 до 99 секунд. Если необходимо, чтобы УМЧС формировала непрерывный сигнал оповещения, вводят нулевые значения.

Далее кнопками “+” или “-” выбирают релейный выход. Для назначения выбранного релейного выхода используется кнопка “1”, в противном случае (исключение выбранного релейного выхода) необходимо использовать кнопку “0”.

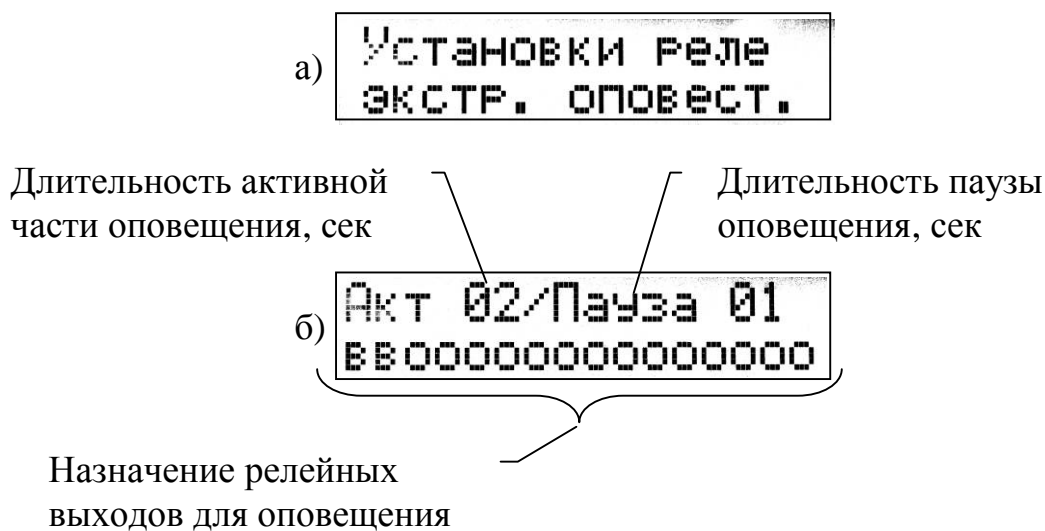


Рисунок 2.9 – Настройки оповещения через релейные выходы

Примечания:

- 1) Независимо от того, какое состояние на релейных выходах формирует УМЧС (непрерывное или циклическое), оно ограничено общей длительностью оповещения;
- 2) Для назначенных релейных выходов для оповещения, во время оповещения состояние на этих выходах зависит только от настроек экстренного оповещения и не зависит от таблиц расписаний. К примеру, в школе 1-ый релейный выход можно назначить на подачу звонков по расписанию. Но тот же 1-ый релейный выход можно назначить и для экстренного оповещения.

Как было написано выше, оповещение может производиться через линейный выход. В этом случае звуковое сообщение будет выдаваться **циклически** в течении длительности оповещения.

Для экстренного оповещения используется сообщение, назначенное для **первой кнопки** (использовать поставляемое ПО: кнопка “Реакция кнопок”; создать или отредактировать реакцию для **первой кнопки**).

Для выхода из режимов настройки экстренного оповещения необходимо нажимать кнопку “Выход” до тех пор, пока УМЧС не войдет в режим работы.

2.3.9 Выбор режима приоритета событий оповещения

УМЧС выдает оповещения по следующим событиям:

- событие по расписанию;
- событие по срабатыванию входа цифрового датчика;
- событие по срабатыванию входа кнопки;
- событие по срабатыванию входа экстренного оповещения.

УМЧС имеет следующие режимы приоритета событий оповещения:

Таблица приоритетов событий оповещения

Режим приоритета	Приоритетность (чем выше событие, тем выше приоритет)
Приоритеты по умолчанию	– событие по срабатыванию входа экстренного оповещения; – событие по срабатыванию входа кнопки; – событие по срабатыванию входа цифрового датчика; – событие по расписанию.
Входы и кнопки эквивалентны	– событие по срабатыванию входа экстренного оповещения; – событие по срабатыванию входа кнопки или входа цифрового датчика; – событие по расписанию.
Без приоритетов	– все события имеют равный приоритет.

Принцип работы приоритетов следующий: если оповещение по новому событию имеет приоритет **выше или равный** приоритету текущего оповещения, то новое оповещение перебьет старое.

Для входа в пункт выбора режима приоритета событий оповещения, необходимо однократно нажать кнопку “Меню”, после чего однократными нажатиями кнопки “+” пролистать до данного пункта (рис. 2.10, а). Для выбора режима приоритета необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”.

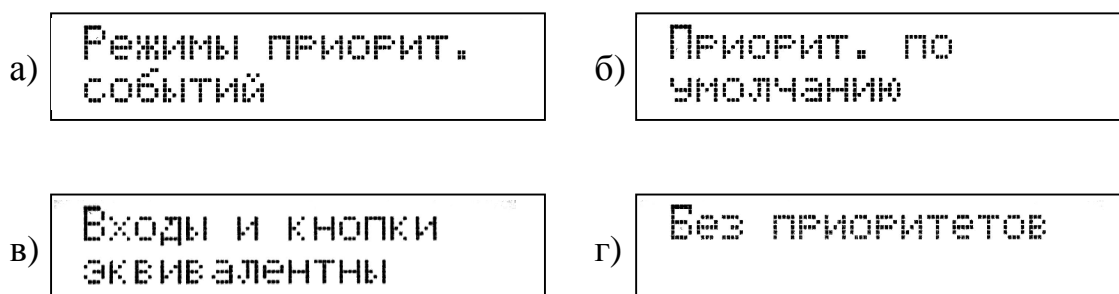


Рисунок 2.10 – Выбор класса канала вторичных электромеханических часов

Режима приоритета выбирается цифровыми кнопками ДУ:

“1” – приоритеты по умолчанию;

“2” – Входы и кнопки эквивалентны;

“3” – Без приоритетов.

2.3.10 Привязка таблиц к дням недели

Создание и редактирование таблиц расписаний производятся с помощью поставляемого ПО (читать соответствующую инструкцию пользователя). УМЧС содержит таблицы с расписаниями. Каждая из таблиц содержит записи управления устройствами и записями оповещения в течение суток. При этом для того, чтобы выбранная таблица была активна в нужный день недели, к выбранному дню недели необходимо привязать определенную таблицу.

В конце каждых суток (при смене дня недели) происходит автоматический выбор таблицы, привязанной к текущему дню недели. Однако может потребоваться, чтобы в текущем дне была активна не та таблица, что была привязана (к примеру, праздник припал на будний день). Для этого существует возможность привязать определенную таблицу на сегодняшний день без изменения основной привязки таблиц к дням недели.

К примеру, рассмотрим случай для школы, когда с понедельника по пятницу действует стандартное расписание уроков; для субботы – укороченное расписание уроков; воскресенье – выходной. В этом случае достаточно использовать всего лишь две таблицы:

– таблица №1 – стандартное расписание уроков;

– таблица №2 – укороченное расписание уроков.

Для дней недели таблицы будут назначены следующим образом:

– понедельник – таблица №1;

– вторник – таблица №1;

– среда – таблица №1;

– четверг – таблица №1;

– пятница – таблица №1;

– суббота – таблица №2;

– воскресенье – не назначено.

Для **привязки таблиц к дням недели** необходимо однократно нажать кнопку “Меню”, после чего однократными нажатиями кнопки “+” или “-” пролистать до данного пункта (рис. 2.11, а). Для выбора требуемого дня недели (или текущего дня) необходимо еще раз нажать кнопку “Меню” и однократными нажатиями кнопки “+” выбрать нужный. Для привязки таблицы к выбранному дню недели необходимо еще раз нажать кнопку “Меню”, после чего замигает нижняя строка (рис 2.11, б).

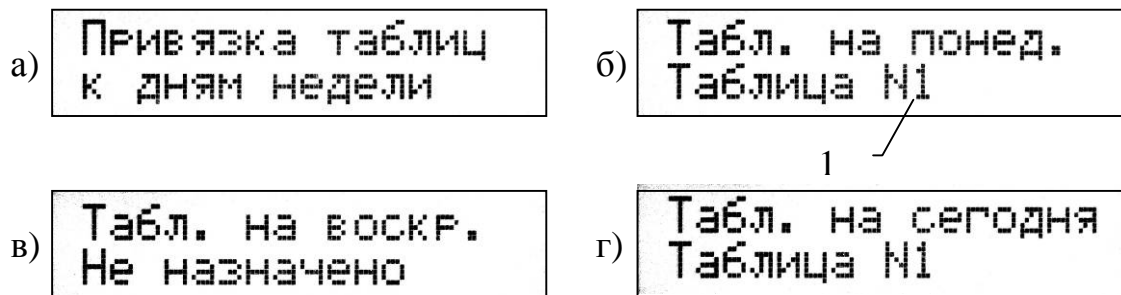


Рисунок 2.11 – Привязка таблиц к дням недели,

где:

1 – номер таблицы, привязанной к выбранному дню недели.

Выбор номера таблицы производится цифровыми кнопками ДУ. Если в данный день недели управление устройствами по расписанию не предусматривается, то вместо номера таблицы заносится значение “0” (рис. 2.11, г).

Для выхода из этого режима необходимо нажимать кнопку “Выход” до тех пор, пока УМЧС не войдет в режим работы.

2.3.11 Синхронизация в системах часофикации

На рисунке 2.12 отображена обобщенная схема часофикации.

УМЧС может синхронизироваться от эталонного источника (в качестве примеров приведены GPS-модуль и ПК), причем только от **одного** источника. Вторичные часы синхронизируются только от первичных часов (в данном случае УМЧС). **Внимание: линии синхронизации имеют полярность. Верную полярность определить методом проб и ошибок.**

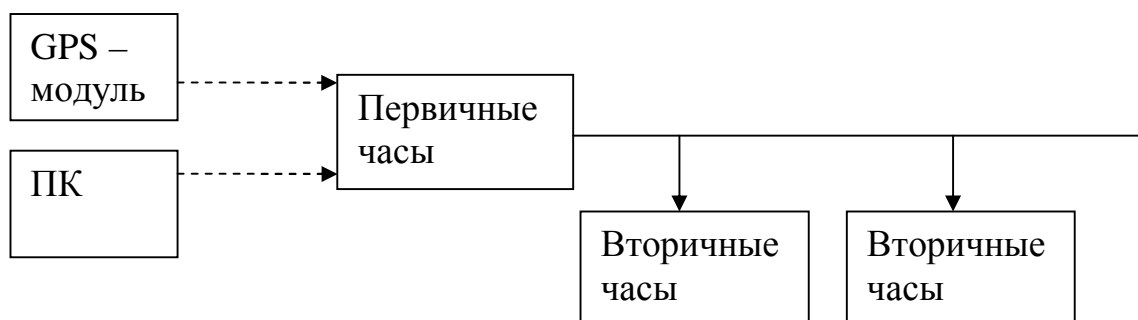


Рисунок 2.12 – Обобщенная схема системы часофикации

Наличие синхронизации отображается только тогда, когда УМЧС отображает основной режим индикации (рис. 2.1). После включения GPS-модуля происходит поиск спутников. При правильно установленной антенне GPS приемника синхронизация начинается через 5-30 минут (время, необходимое для фиксации местоположения спутников). Если GPS-модуль не синхронизируется в течении длительного времени (более одного часа), то может возникнуть необходимость в изменении местоположения GPS антенны и проверки надежности

ее подключения. Антенну нужно располагать таким образом, чтобы в ее зоне видимости было небо (или хотя бы участок неба).

В общем случае для полной уверенности в наличии синхронизации можно порекомендовать следующее: после отображения наличия синхронизации попытаться изменить время или дату с помощью ДУ. При наличии синхронизации дата и время восстановятся.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Часовая станция обладает высокими техническими характеристиками и рассчитана на долгосрочную работу с сохранением параметров при правильной их эксплуатации.

При эксплуатации изделий необходимо проводить их техническое обслуживание. Техническое обслуживание делится на ТО-1 (оперативное техническое обслуживание) и ТО-2 (полугодовое техническое обслуживание).

ТО-1 проводится ежедневно эксплуатирующим персоналом и заключается в следующем:

- Осмотр внешнего вида часовой станции с целью проверки целостности корпуса, сетевого кабеля, термодатчика, кабелей связи и т.д.;
- Удаление с поверхности пыли сухой ветошью.

ТО-2 проводится при вводе изделия в эксплуатацию и далее с периодичностью полгода. Работы должны выполняться техническим специалистом, имеющим соответствующую квалификацию. При проведении ТО-2 выполняются работы предусмотренные ТО-1, а так же возможная проверка и замена литиевой батарейки на плате центрального модуля.

Проверять литиевую батарейку следует в случае регулярного сброса времени и даты после выключения питания.

Порядок проверки и замены батарейки следующий:

- а) отключить УМЧС от сети;
- б) снять крышку УМЧС;
- в) найти центральный модуль УМЧС и снять его крышку;
- г) найти на плате центрального модуля литиевую батарейку CR2032;
- д) вынуть батарейку с держателя и с помощью тестера замерить напряжение батарейки. Если оно ниже 2,9 В, то батарейку следует заменить. В противном случае установить прежнюю батарейку обратно;
- е) если сброс не привел к положительному результату – отправить УМЧС на ремонт.

3.2 Меры безопасности

К проведению работ по техническому обслуживанию часовой станции допускается обслуживающий персонал, имеющий твердые практические навыки в эксплуатации аппаратуры и знающий "Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей", а также имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. К аппаратуре подводится напряжение переменного тока 220В.

Обслуживающий персонал, проводящий ТО, должен помнить, что небрежное обращение с аппаратурой, нарушение инструкции по эксплуатации и мер безопасности могут привести к выходу из строя аппаратуры в целом, а также к несчастным случаям.

При проведении ТО на включенной аппаратуре **запрещается** разбирать корпус, заменять предохранитель и проводить чистку.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Ремонтные работы, связанные с вскрытием и доступом внутрь часовой станции, должны проводиться в специализированной мастерской специалистом, имеющим достаточную квалификацию в области ремонта РЭА, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и изучившим РЭ и особенности часовой станции.

4.2 Меры безопасности

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! В часовой станции присутствует опасное для жизни напряжение 220В.

При выполнении ремонтных работ запрещается производить замену вышедших из строя элементов при включенном питании.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение изделия должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и настоящего РЭ.

5.2 При транспортировании изделие выдерживает воздействие:

- температуры окружающей среды от -40 до +50⁰С;
- атмосферного давления до 170 мм рт.ст.;
- многократных ударов с ускорением до 15g при длительности импульсов 5-10мс.

5.3 Транспортирование изделия может производиться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, при условии соблюдения требований, установленными манипуляционными знаками по 1.5.4., нанесенными на транспортную тару.

5.4 Условия хранения изделия в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2(C) по ГОСТ 15150.