

Обобщённая структура системы единого времени (СЕВ) на базе головной часовой станции с резервированием ЧСР и сети местных часовых станций ЧС производства ОАО «Хронотрон»

Часовая станция ЧСР-1-1 с резервированием состоит из системного блока с модулем переключения СБЧС и блока управления вторичными часами (БУВЧ) типа ЦП-2-R2 или ЦП-2-R1, выполненных в виде субблоков высотой 3U с форм-фактором 19" для установки в аппаратную стойку (см. рис. 1). В состав СБЧС входят модули первичных часов повышенной точности МПТ, обеспечивающие значительно большую точность хранения шкалы времени в автономном режиме (без внешней синхронизации). Кроме того, в состав данной часовой станции входят:

- DCF-NTP конвертор, обеспечивающий преобразование сигнала синхронизации DCF в сетевой протокол передачи времени NTP
- модуль ПСС-К, обеспечивающий преобразование сигнала синхронизации DCF в синхросигналы, передаваемые через порты RS-232, RS-485

Часовая станция ЧС-1 (без резервирования) в минимальной конфигурации состоит из одного блока управления вторичными часами (БУВЧ) типа ЦП-2-R2 или ЦП-2-R1, выполненного в виде субблока высотой 3U с форм-фактором 19" для установки в аппаратную стойку (см. рис. 2). Кроме того, в состав данной часовой станции входит DCF-NTP конвертор, обеспечивающий преобразование сетевого протокола передачи времени NTP в сигнал синхронизации DCF.

Каждый БУВЧ ЦП-2-R2 в составе станций имеет два независимых выхода управления, а каждый БУВЧ ЦП-2-R1 - один выход управления вторичными стрелочными часами с амплитудой напряжения $27V \pm 10\%$ и максимальным током нагрузки 1А.

Кроме того, для увеличения нагрузочной способности часовая станция ЧС(Р) может быть дополнена блоками управления с усилителями импульсов типа ЦП-2-R1-У24, ЦП-2-R2-У24 или ЦП-2-R1-У48, ЦП-2-R1-У48, в таком же исполнении. При этом БУВЧ ЦП-2-R1-У24, ЦП-2-R2-У24 имеют соответственно 1 и 2 дополнительных выхода управления вторичными стрелочными часами с регулируемой в пределах 20В...26,4В амплитудой напряжения и максимальным током нагрузки 8А, а БУВЧ ЦП-2-R1-У48, ЦП-2-R2-У48 имеют соответственно 1 и 2 дополнительных выхода управления с регулируемой в пределах 45,6В...52,8В амплитудой напряжения и максимальным током нагрузки 4А.

DCF-NTP конвертор, входящий в состав головной часовой станции ЧСР-1-1, работает в режиме часового сервера, и может быть использован для синхронизации локальной компьютерной сети. С целью синхронизации отдельных персональных компьютеров (ПК) от станции напрямую используется интерфейсный модуль ПСС-К, установленный в ЧСР-1-1.

На рис. 1 представлена **структурная схема СЕВ на базе головной часовой станции ЧС-1-1** с БУВЧ типа ЦП-2-R2, укомплектованная DCF-NTP конвертором и модулем ПСС-К. В состав СЕВ также входят:

- приёмник сигналов точного времени П-СВ или П-СВ-2,
- цифровые первично-вторичные часы со светодиодной индикацией ЦПВ,
- цифровые вторичные часы с жидкокристаллической индикацией ЦВ,
- стрелочные вторичные часы СВ и стрелочные вторичные самоустанавливающиеся часы СВС.

Станция имеет 2 независимых выхода управления, один из которых настроен на выдачу импульсов чередующейся полярности с минутным или секундным интервалом – для подключения стрелочных часов СВ с соответствующими механизмами, а один настроен на выдачу информационного сигнала TELNU – для подключения стрелочных часов СВС и цифровых часов ЦВ, а также для синхронизации цифровых часов ЦПВ. Кроме того, каждый БУВЧ типа ЦП-2-R2 имеет 2 программируемых независимо релейных выхода для обеспечения коммутации различного рода электроприборов. Коммутация осуществляется по циклической программе, сохраняемой в энергонезависимой памяти. Время замыкания релейных контактов устанавливается с точностью до 1 минуты, время размыкания – до 1 секунды, программа вводится с учётом дня недели.

На рис. 2 представлена **структурная схема СЕВ на базе местных часовых станций ЧС-1** с БУВЧ типа ЦП-2-R2, укомплектованная DCF-NTP конвертором. В состав СЕВ также входят:

- цифровые первично-вторичные часы со светодиодной индикацией ЦПВ,
- цифровые вторичные часы с жидкокристаллической индикацией ЦВ,
- стрелочные вторичные часы СВ и стрелочные вторичные самоустанавливающиеся часы СВС.

Станция имеет 2 независимых выхода управления, один из которых настроен на выдачу импульсов чередующейся полярности с минутным или секундным интервалом – для подключения стрелочных часов СВ с соответствующими механизмами, а один настроен на выдачу информационного сигнала TELNU – для подключения стрелочных часов СВС и цифровых часов ЦВ, а также для синхронизации цифровых часов ЦПВ. Кроме того, каждый БУВЧ типа ЦП-2-R2 имеет 2 программируемых независимо релейных выхода для обеспечения коммутации различного рода электроприборов. Коммутация осуществляется по циклической программе, сохраняемой в энергонезависимой памяти. Время замыкания релейных контактов устанавливается с точностью до 1 минуты, время размыкания – до 1 секунды, программа вводится с учётом дня недели.

Часовые станции ЧС(Р) имеют наращиваемую архитектуру с возможностью установки новых БУВЧ, количество которых ограничено только размерами аппаратной стойки. При этом, все имеющиеся БУВЧ могут быть оперативно перенастроены на выдачу соответствующих сигналов управления без изменения аппаратной части.

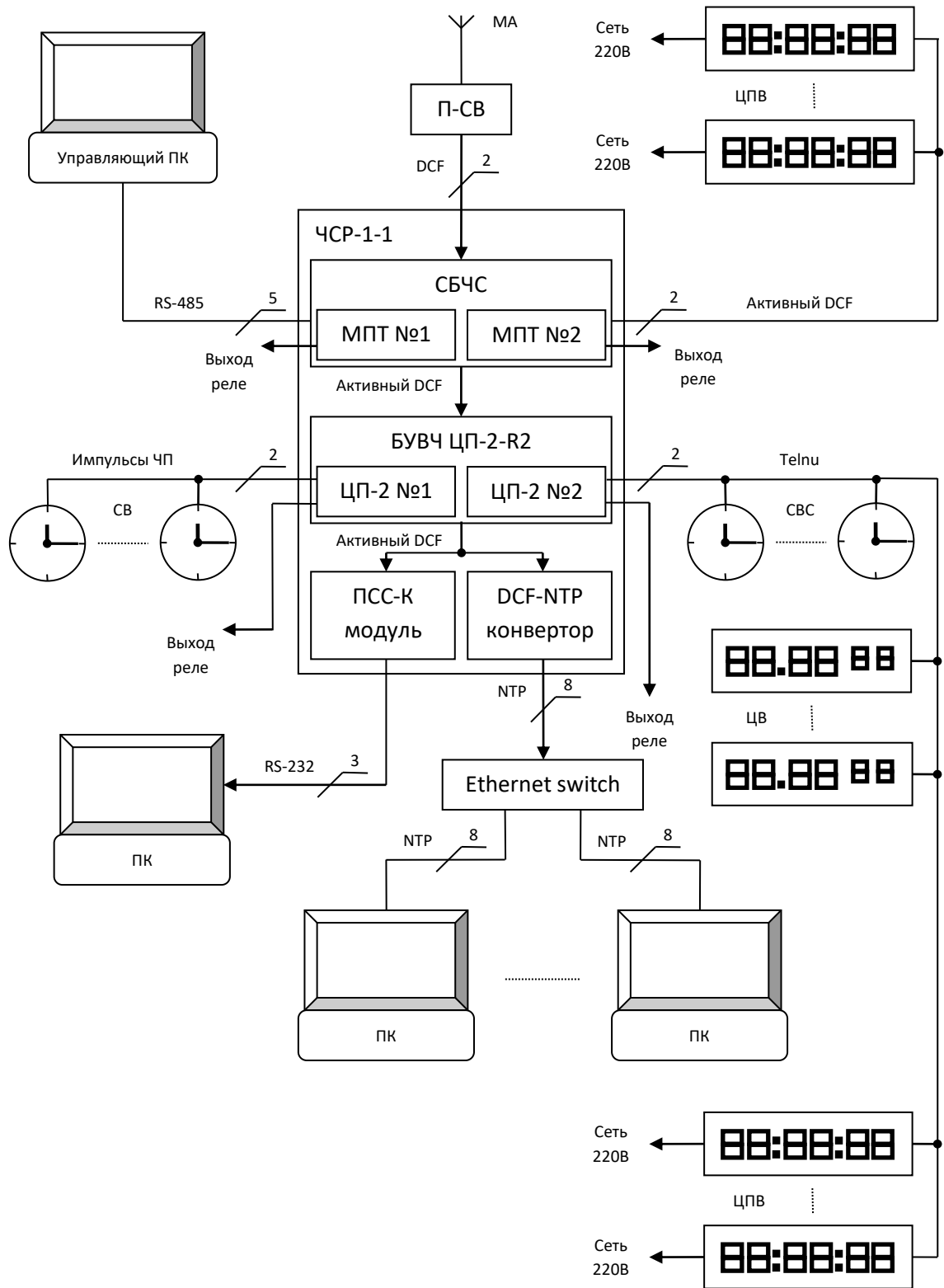


Рис. 1

Структура СЕВ головной станции ЧСП

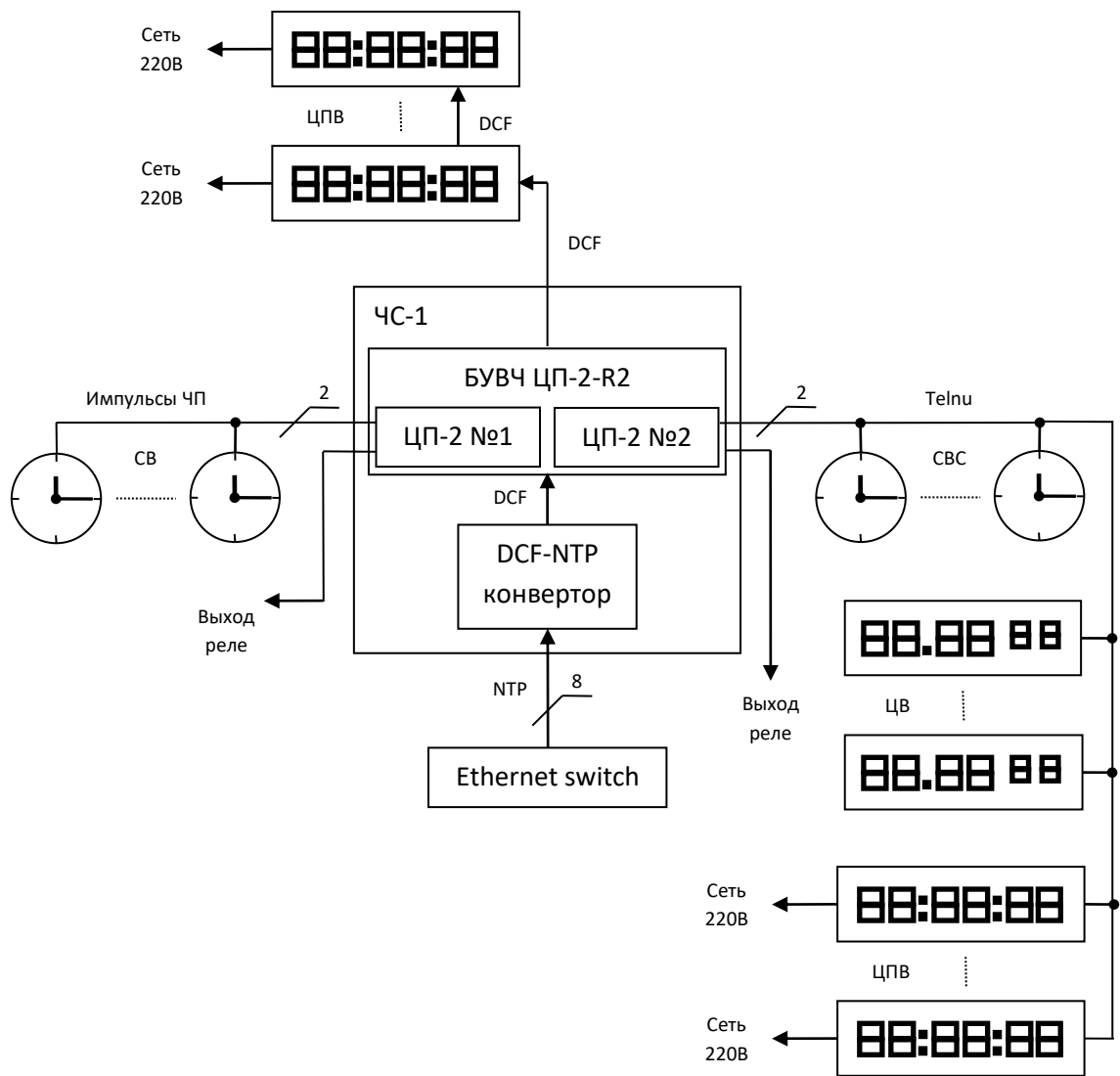


Рис. 2

Структура СЕВ местных станций ЧС