



Компания радиоэлектронных и  
охранных систем  
ЗАО «КРОС-НИАТ»

**Комплекс  
телемеханики  
ТМ88-1**



Устройство центрального пункта  
радиоуправления  
ЦПРУ-Р88-1

Техническое описание  
У0733.001.11.000-Р ТО

1-е издание

Ульяновск  
2006 г.

## **Содержание**

1. Введение
2. Назначение.
3. Технические данные.
4. Состав и конструкция.
5. Устройство и работа.
6. Органы управления и индикации.

**Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в поставляемую продукцию изменения, не ухудшающие ее эксплуатационные характеристики и не отраженные в данном документе.**

## 1. Введение

1.1. Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с составом и принципом функционирования устройства центрального пункта радиопередачи - распределенного Комплекса телемеханики ТМ88-1

При изучении необходимо использовать чертежи из комплекта документации У0733.001.11.000-Р; У0733.001.11.200-Р ЭЗ и У0733.001.11.500 ЭЗ.

1.2. В настоящем техническом описании приняты следующие сокращенные обозначения:

ББ ЦПРУ	– блок базовый ЦПРУ;
БФ	– блок фильтров;
ГГС	– громкоговорящая связь;
ПРУК	– пункт радиопередачи контролируемый;
ПЭВМ	– персональная электронно-вычислительная машина;
РМ	– радиомодем (радиостанция со встроенным модемом);
СПК	– связной пакетный контроллер;
ЦПРУ	– центральный пункт радиопередачи;
ЦПРУ-Р	– ЦПРУ распределенный;
RS232C	– стандартный интерфейс последовательной связи.

## 2. Назначение.

2.1. Устройство ЦПРУ предназначено для:

- обеспечения обмена данными между ПЭВМ и устройствами ПРУК по радиоканалу через встроенный радиомодем или радиостанцию и СПК;
- обеспечение ГГС с удаленными абонентами по радиоканалу под управлением ПЭВМ;
- обеспечения электропитания радиомодема или радиостанции и СПК.

## 3. Технические данные.

3.1. Характеристики канала связи с устройства ПРУК

3.1.1. Для связи устройств ЦПРУ и ПРУК используется симплексный обмен информацией на одной радиочастоте диапазона 38...52 МГц, 146...174 МГц или 430...470 МГц с использованием встроенного РМ или радиостанции и СПК.

**Назначение сигналов интерфейса RS-232 в разьеме DB-9 между ПЭВМ и модулем ЦПРУ**

№ конт.	Обозначение	Назначение
1	DCD	«+» («0») при наличии несущей в эфире
2	RXD	данные от модема
3	TXD	данные к модему
4	DTR	«+» («0») включение ГГС
5	GND	общий
6	DSR	«+» («0») готовность модема
7	RTS	запрос на передачу при «+» («0»)
8	CTS	«+» («0») при готовности приема данных от модема
9	RI	«+» («0») «Передача» ГГС в эфир

3.1.2. Управление РМ ЦПРУ-Р или СПК осуществляется от ПЭВМ через интерфейс RS232C. Назначение сигналов приведено в Табл.1.

3.1.3. ГГС оператора с удаленными абонентами осуществляется в режиме разделения времени с передачей данных под управлением ПЭВМ.

3.1.4. Максимальная выходная мощность передатчика РМ или радиостанции – 5Вт.

3.1.5. Питание устройства ЦПРУ-Р осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В +10% / -15% и частотой 50Гц ±1Гц. Питание БРК осуществляется от модуля ЦПРУ по кабелю напряжением 14В пост. При применении радиосредств с выходной мощностью более 0,5Вт в БРК устанавливается аккумулятор.

3.1.6. Средняя потребляемая от сети мощность ЦПРУ-Р не более 30Вт.

3.1.7. Габаритные размеры модуля ЦПРУ – 220x120x350мм; БРК – 350x250x90мм.

3.1.8. Условия эксплуатации модуля ЦПРУ:

- температура окружающего воздуха – +5...+45 град.С;
- относительная влажность – не более 80% при +30 град.С.

3.1.9. Условия эксплуатации БРК:

- температура окружающего воздуха – -5...+45 град.С;
- относительная влажность – не более 80% при +30 град.С.

## 4. Состав и конструкция.

4.1. В состав устройства ЦПРУ-Р входят:

- корпус модуля ЦПРУ – 1 шт;
- корпус БРК – 1 шт;
- РМ или радиостанция (в БРК) – 1 шт;
- СПК (при установленной радиостанции в БРК) – 1 шт;
- плата ББ ЦПРУ (в модуле ЦПРУ) – 1 шт;
- силовой трансформатор (в модуле ЦПРУ) – 1 шт;
- гарнитура радиостанции – 1 шт;
- сетевой шнур – 1 шт;
- разъем 2РМ24КПЭ19Ш1В1 – 1 шт;
- кабель интерфейса RS232C – 1 шт.

4.2. Устройство ЦПРУ-Р выполнено в виде двух конструктивов – модуля ЦПРУ и БРК. Модуль ЦПРУ выполнен в виде настольного корпуса со съемной крышкой. На основании корпуса модуля ЦПРУ установлены плата ББ ЦПРУ и силовой трансформатор. БРК выполнен в виде навесного электрошкафа, внутри которого установлены радиомодем (или радиостанция и СПК) и аккумулятор (при применении радиосредств с выходной мощностью более 0,5Вт).

## 5. Устройство и работа.

5.1. Основные функции устройства исполняются в РМ или СПК, устанавливаемых в БРК. ББ ЦПРУ, установленный в модуле ЦПРУ, обеспечивает РМ или СПК и радиостанции по кабелю связи с БРК стабилизированным питанием 14В, осуществляет предварительную обработку сигналов и содержит органы управления ГГС.

5.2. В режиме обмена данными ПЭВМ производит управление РМ или СПК через интерфейс RS232C по кабелю связи модуля ЦПРУ и БРК.

5.3. В режиме ГГС в ББ ЦПРУ активизируются элементы ГГС и речевой обмен оператора происходит посредством встроенного динамика и гарнитуры радиостанции.

5.4. Устройство и работа ББ ЦПРУ.

5.4.1. Переменное напряжение сетевого трансформатора выпрямляется диодным мостом VD1–VD4 (см. У0733.001.11.200-01 ЭЗ) Стабилизатор напряжения выполнен на транзисторах VT1, VT2 и VT3. Выходное напряжение стабилизатора определяется суммой напряжений стабилитронов VDS1 и VDS2. Стабилизатор имеет защиту от перегрузки по току. При указанных номиналах элементов защита срабатывает при токе около 4 А; для повторного

запуска стабилизатора его необходимо обесточить, затем снова включить. Цепь запуска стабилизатора состоит из конденсатора С6, резисторов R6 и R7 и диода VD6.

5.4.2. Наличие сетевого напряжения индицируется светодиодом HL1.

5.4.3. В режиме «Передача» РМ или радиостанция потребляет ток в несколько раз больше, чем в режиме «Прием». При этом падение напряжения на резисторе R3 увеличивается, оптрон V1.2 открывается и включается светодиод HL2. Для предотвращения большого падения напряжения на резисторе R3 (при больших выходных мощностях радиосредства), резистор R3 зашунтирован диодами VD12...VD14.

5.4.4. На транзисторе VT4, реле K2 выполнен узел включения режима «ГГС». ПЭВМ включает этот режим подачей положительного напряжения по сигнальной линии «DTR» интерфейса RS-232C. Режим «ГГС» индицируется светодиодом HL3. При выключении ПЭВМ ЦПРУ автоматически переключается в режим ГГС за счет подачи смещения на базу транзистора VT4 резистором R14.

5.4.5. Микрофонный усилитель на транзисторе VT5 усиливает сигнал электретного микрофона гарнитуры до необходимой РМ величины. Протекающий через микрофон ток инициирует переключение модема в режим «Передача».

5.4.6. В режиме «Передача» узел на оптроне V1.1, транзисторе VT6 и реле K1 отключает динамик. Сигнал UPR PRD поступает в коммутатор сигнала микрофона БРК и включает СПК в режим передачи голоса.

## 6. Органы управления и индикации.

6.1. На задней панели корпуса модуля ЦПРУ расположены:

- сетевой тумблер;
- винт заземления;
- предохранитель;
- разъем кабеля связи с БРК;
- разъем связи с ПЭВМ;

6.2. На передней панели корпуса устройства ЦПРУ сверху расположены следующие светодиодные индикаторы:

- «Сеть» – индикация наличия питающего напряжения;
- «ГГС» – индикация режима ГГС;
- «Передача» – индикация режима передачи;

6.3. Под индикаторами расположена ручка регулятора громкости.

6.4. Под регулятором громкости находятся два переключателя–тумблера:

- переключатель динамиков устройства ЦПРУ или гарнитуры;
- тумблер подключения динамиков к телефонному выходу РМ или СПК;

6.5. В нижней части передней панели находится разъем подключения гарнитуры.

6.6. Гарнитура радиостанции имеет кнопку включения передатчика РМ или радиостанции, встроенный микрофон и динамик.