



**Устройство для автоматизации переговорных пунктов
АПП РИНО**

*Техническое описание устройства для
автоматизации переговорных пунктов АПП РИНО*

5295 - 002 - 35939535 - 98ТО

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА АПП РИНО.....	5
3.1 Состав программной части АПП РИНО.....	6
3.2 Состав аппаратной части АПП РИНО.....	8
3.2.1 Назначение БУКа.....	8
3.2.2 Технические характеристики БУКа.....	8
3.2.3 Конструкция БУКа.....	8
3.2.4 Устройство и работа БУКа.....	11
3.2.5 Состав БУКа.....	12
3.2.5.1 Кросс-плата МВ_16 52_4.....	12
3.2.5.2 Плата центрального процессора CPU51_3.....	13
3.2.5.3 Плата синтезатора голосовых сообщений Voice51_1.....	13
3.2.5.4 Плата гарнитурного комплекта РГК-5.....	14
3.2.5.5 Плата каналов (D52_4 и D52_6, 2-х и 4-х провод.).....	15
3.2.5.6 Плата гарнитурных разъемов РGR.....	18
3.2.6 Используемые внешние кабели.....	18
4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	19
4.1 Плата КЕУ-5.....	19
4.2 ТЕЛЕФОННЫЙ АППАРАТ ОПЕРАТОРА.....	19
4.3 АКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.....	20
4.4 БЛОК КОММУТАЦИИ ОСВЕЩЕНИЯ.....	20
4.5 ФИСКАЛЬНЫЙ РЕГИСТРАТОР.....	20

Список сокращений

АПП	- автоматизированный переговорный пункт;
АС	- акустическая система;
АТС	- автоматическая телефонная станция;
БКО	- блок коммутации освещения.
БП	- блок питания;
БУК	- блок управления каналами;
ККМ	- контрольно-кассовая машина;
М/с	- микросхема;
НЧ	- низкая частота;
ПК	- персональный компьютер;
ПО	- программное обеспечение;
РМ	- рабочее место;
ТА	- телефонный аппарат;
ТЛ	- телефонная линия;
ФР	- фискальный регистратор;
ЦАП	- цифроаналоговый преобразователь;
СРУ	- центральное процессорное устройство;
ГГС	- громкоговорящая связь;
ССЭ	- сертификат соответствия электросвязи.

1 Назначение изделия

Устройство для автоматизации переговорных пунктов АПП РИНО (в дальнейшем АПП РИНО) предназначено для:

- установления клиентом АПП РИНО автоматических соединений с телефонного аппарата кабины переговорного пункта (или оператором со своего рабочего места) при междугородной, внутризоновой, международной и местной телефонной связи;
- предоставления клиентам АПП РИНО телефонных соединений и дополнительных услуг при исходящей телефонной связи с помощью телефонистов коммутаторных цехов автоматических междугородных телефонных станций, комбинированных телефонных станций, международных телефонных станций, международных центров коммутации, а также входящей телефонной связи;
- ведения отчетной документации по доходам АПП и сбора статистической информации по работе АПП РИНО;
- предоставления клиентам справочной информации по междугородной, международной, внутризоновой и местной телефонной связи и услугам телефонной связи;
- предоставления клиентам услуг телефонной связи за наличный расчет;
- организации долговременного архива из отработанных заказов (со сроком хранения до 8 месяцев).

АПП РИНО может быть установлено в отделениях связи, коммерческих центрах услуг связи, гостиницах, офисах и пр.

2 Технические характеристики

2.1 АПП РИНО соответствует техническим требованиям, утвержденным Госкомсвязи России 26.12.2000, ГОСТ Р ИСО 9001-96.

2.2 АПП РИНО предназначено для работы с линиями АТС типа АТС-К, АТС-ДШ, Квант, Siemens 2000, УТИ 100, DRX и др., имеющими напряжение 24, 48, 60В при положенной трубке и 12В при снятой трубке. (Внимание! АПП **не может** использоваться для работы с линиями АТС типа «КВАНТ» имеющими напряжение телефонной линии, при положенной трубке, 5 вольт).

2.3 АПП РИНО выполнено по модульному принципу и позволяет расширять емкость АПП. Максимальная емкость одного модуля – 16 линий. Максимальное число модулей – 2.

2.4 АПП РИНО предназначено для работы в диапазоне температур от +10 до +35 °С и атмосферном давлении от 84 до 106 кПа.

2.5 АПП РИНО обеспечивает исправное функционирование при заданных требованиях по надёжности в нормальных климатических условиях окружающей среды:

- относительной влажности 90 % и температуре + 25 °С;
- диапазоне рабочих температур от +10 до + 35 °С.

2.6 АПП РИНО в упакованном виде выдерживает воздействие пониженного атмосферного давления 12 кПа при температуре минус 50 °С.

2.7 Допустимые значения напряжения радиопомех и напряжённости радиопомех, создаваемых при работе устройства не превышают значений, установленных «Нормами допусковых радиопомех» (нормы 9-93), утверждёнными Государственной комиссией по радиочастотам.

2.8 Электрическое сопротивление изоляции устройства между соединёнными накоротко линейными выводами и доступными металлическими частями составляет:

- в нормальных климатических условиях - 100 МОм;
- при повышенной влажности (90%) - 2 МОм.

2.9 Точность хода устройства определения времени (программного таймера) не более +/- 1с за 24ч.

2.10 Срок службы АПП РИНО соответствует сроку службы компьютерного оборудования.

2.11 АПП РИНО пригодно для круглосуточной непрерывной эксплуатации.

2.12 Питание АПП РИНО осуществляется от сети переменного тока 220В, 50Гц.

3 Устройство и работа АПП РИНО

АПП РИНО спроектирован и выполнен как комплекс оборудования рабочего места оператора переговорного пункта (см. Рис. 1). АПП РИНО состоит из аппаратной части, программной части и дополнительных устройств:

- Аппаратная часть - блок управления телефонными линиями и телефонными аппаратами в кабинах переговорного пункта, дополнительными устройствами (БУК);
- Программная часть - программное обеспечение АПП РИНО, установленное на персональный компьютер;
- Дополнительные устройства - принтер, фискальный регистратор, ККМ, телефонный аппарат оператора, гарнитура оператора, блоки коммутации освещения, плата KEY-5 шунтирования микрофона и начала тарификации по нажатию кнопки «Ответ», акустическая система.

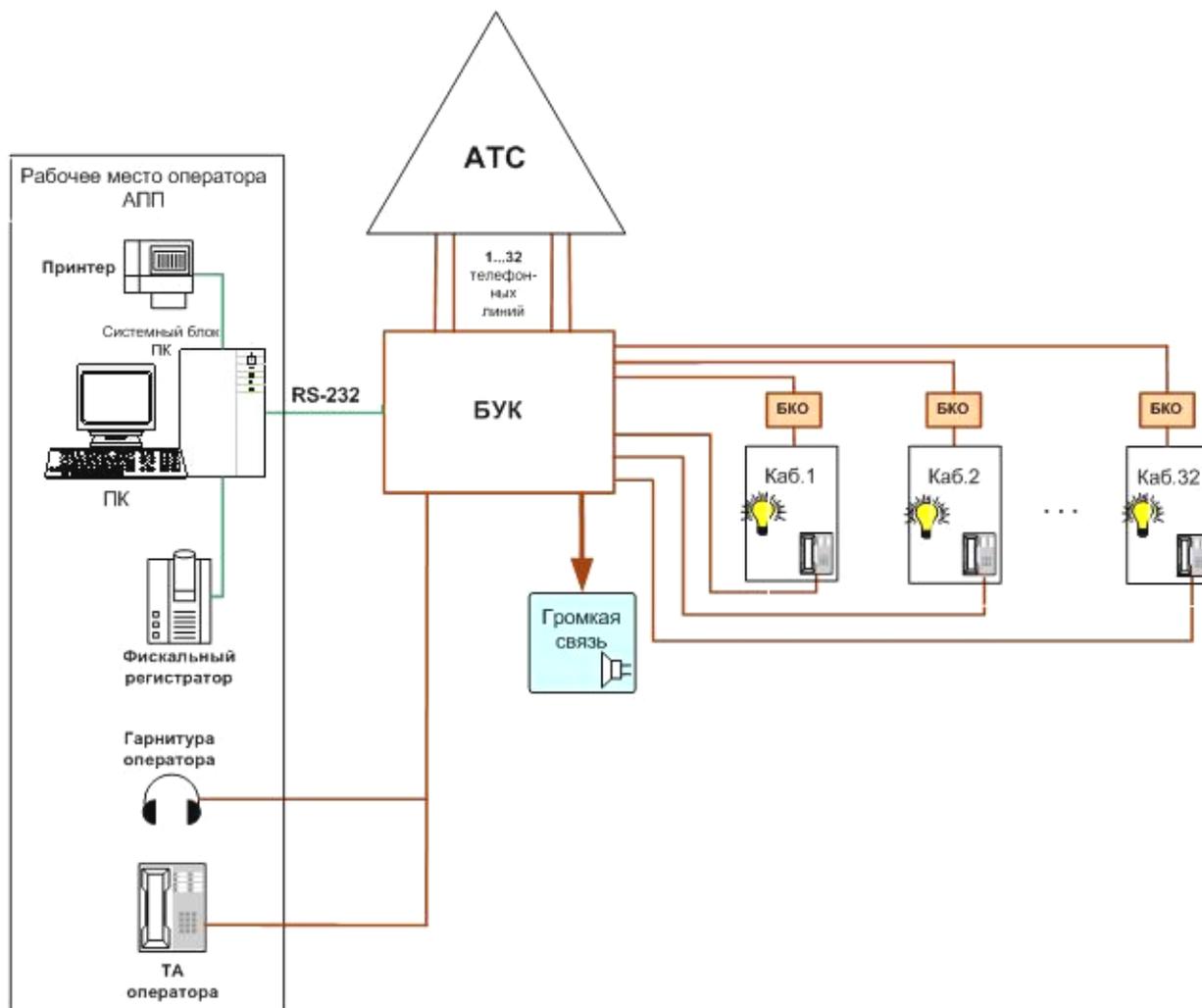


Рис. 1 Схема построения АПП РИНО

БУК предназначен для контроля и управления телефонными линиями, подключаемыми к кабинам клиентов.

Персональный компьютер с установленным ПО предназначен для управления работой комплекса АПП РИНО.

Назначение дополнительных устройств:

принтер - печать нефискальных документов;

фискальный регистратор/ККМ - фискализация денежных операций, печать фискальных документов;

ТА и гарнитура оператора, АС - связь с клиентом в зале и кабине при организации заказных переговоров;

Блок коммутации освещения – включение/выключение освещения в кабине переговорного пункта;

плата KEY-5 - шунтирование микрофона ТА кабины перед началом тарификации разговора и выдача сигнала подтверждения клиентом начала разговора в кабине с помощью кнопки «Ответ».

Основным принципом работы АПП РИНО является реакция на события - воздействия со стороны его пользователей: оператора и клиента. Взаимодействие клиента и АПП РИНО происходит посредством телефонного аппарата и телефонной линии. Воздействие клиента на АПП РИНО: поднятие и опускание трубки, набор номера, нажатие кнопки «Ответ». Взаимодействие оператора и АПП РИНО осуществляется посредством диалога с ПО АПП, установленного на ПК.

Управление работой комплекса осуществляется оператором с персонального компьютера, на котором должно быть установлено программное обеспечение АПП РИНО. Расчеты, производимые с клиентом, регистрируются фискальным регистратором, подключенным к СОМ-порту компьютера и поддерживающим информационный обмен с программой АПП РИНО. Вся информация о действиях, происходящих на подключенных к БУК линиях, наглядно отображается на экране монитора, в отдельно выделенных для каждой кабины зонах. Связь между компьютером и БУКом осуществляется через СОМ-порт в соответствии с интерфейсом RS-232. Все изменения информации о состоянии кабин и времени ведущихся переговоров, кроме отображения на экране монитора записываются на жесткий диск компьютера, что позволяет восстанавливать текущее состояние АПП РИНО после перезагрузки управляющей программы из-за сбоя или временного отключения питания.

Программное обеспечение комплекса работает на персональном компьютере в операционной среде Windows 98/NT/2000. Программное обеспечение АПП РИНО кроме работы в режиме переговорного пункта может выполнять функции приема и фискальной регистрации платежей за услуги. Программное обеспечение построено на базе мультизадачной операционной системы, что позволяет гарантировать непрерывный контроль всех процессов реального времени, фиксируемых АПП РИНО.

3.1 Состав программной части АПП РИНО

Программная часть АПП РИНО состоит из следующих программ:

App - рабочая папка программы АПП, которая содержит:

WinAPP.exe - основной файл программы АПП;

MONITOR.EXE - программа для проверки аппаратуры АПП;

LOCALSQL.HLP - файл справки по языку SQL (вызывается из программы АПП);

KKM.tlb - библиотека типов сервера печати;

CopyAPPSettings.exe - программа для переноса настроек;

borlndmm.dll - (Borland Memory Manager) менеджер памяти (фирменный продукт Borland Corporation);

Apphelp.hlp - файл справки по программе АПП (вызывается из программы АПП);

AlexLib.dll - библиотека функциональных настроек.

Папка Data - содержит БД-файлы настроек и протоколов программы АПП.

PrintServ - рабочая папка сервера печати, которая содержит один из файлов из перечня:

KKM_Azimuth.exe - сервер печати, предназначенный для выполнения заданий на печать на ФР «Азимут-Epson» или «Прим-07Ф» и на принтере;

KKM_114_1F.exe - сервер печати, предназначенный для выполнения заданий на печать на ФР «114.1Ф» и на принтере;

KKM_Samsung.exe - то же для Samsung4615ER;

KKM_StrihFR.exe - то же для Штрих ФР;

KKM_NOKKM.exe - сервер печати, предназначенный для выполнения заданий на печать на принтере (без ФР).

Win_plat - рабочая папка программы «Приём платежей» (поставляется отдельно):

Win_plat.exe - основной файл программы приема платежей;

KKM.tlb - библиотека типов сервера печати;

borlndmm.dll - (Borland Memory Manager) менеджер памяти (фирменный продукт Borland Corporation);

Папка Db - содержит БД-файлы настроек программы «Приём платежей»;

Папка PlatProt - содержит БД-файлы протоколов программы «Приём платежей».

3.2 Состав аппаратной части АПП РИНО

Аппаратная часть АПП РИНО реализована в блоке управления каналами (БУК).

3.2.1 Назначение БУКа

БУК предназначен для выполнения следующих функций:

- подключение и отключение телефонного аппарата кабины от линии;
- включение и отключение удержания указанной линии;
- подключение и отключение гарнитуры или ТА оператора к указанной линии;
- подключение и отключение гарнитуры или ТА оператора к входу НЧ-усилителя;
- подключение и отключение акустической системы к выходу НЧ-усилителя;
- выдача указанного сообщения, из хранящихся в банке речевых сообщений, в указанную линию;
- определение цифры, набранной импульсным или тональным набором на ТА оператора или кабины;
- переполюсовка линии;
- определение состояния линии (трубка снята или положена);
- определение вызывного сигнала;
- формирование управляющего сигнала для блока коммутации освещения;
- осуществление связи с системным блоком ПК через СОМ-порт.

3.2.2 Технические характеристики БУКа

Характеристики телефонных линий, подключаемых к БУКу:

- Напряжение при положенной трубке - от 17 до 60В;
- Напряжение при снятой трубке - от 6 до 15В.

Характеристики вызывного сигнала:

- Амплитуда - не более 100В;
- Частота - 25 Гц.

Входное сопротивление каждого канала БУКа - не менее 1 Мома.

Максимальное количество телефонных линий, подключаемых к одному БУКу - 16.

Максимальное сопротивление телефонной линии от БУКа до кабины - не более 1 кОма.

Максимальная потребляемая мощность от сети - не более 50 ВА.

БУК допускает круглосуточную работу в рабочих условиях (см. технические характеристики АПП РИНО) при сохранении технических характеристик.

3.2.3 Конструкция БУКа

Конструктивно БУК представляет собой отдельное корпусное устройство, см. Рис. 2. Кросс-плата закреплена на стойках на дне корпуса. На кросс-плату устанавливаются плата CPU, плата Voice, плата PGK и необходимое число плат каналов в зависимости от технических требований Заказчика. Все узлы выполнены на печатных платах, все электрические соединения между ними осуществляются через кросс-плату, а подключение к внешним устройствам через разъёмы, внутренние и внешние кабели.

Блок питания закреплён на тыльной стенке корпуса и доступен для подключения сетевого кабеля.

Расположение и название органов управления приведены на Рис. 3.

Корпус БУК имеет габаритные размеры:

- Высота: 110 мм,
- Ширина: 305 мм,
- Глубина: 430 мм,
- Вес: 7.5 кг (полный комплект плат).



Рис. 2 БУК, внешний вид



Рис. 3 Корпус БУК, вид лицевой панели

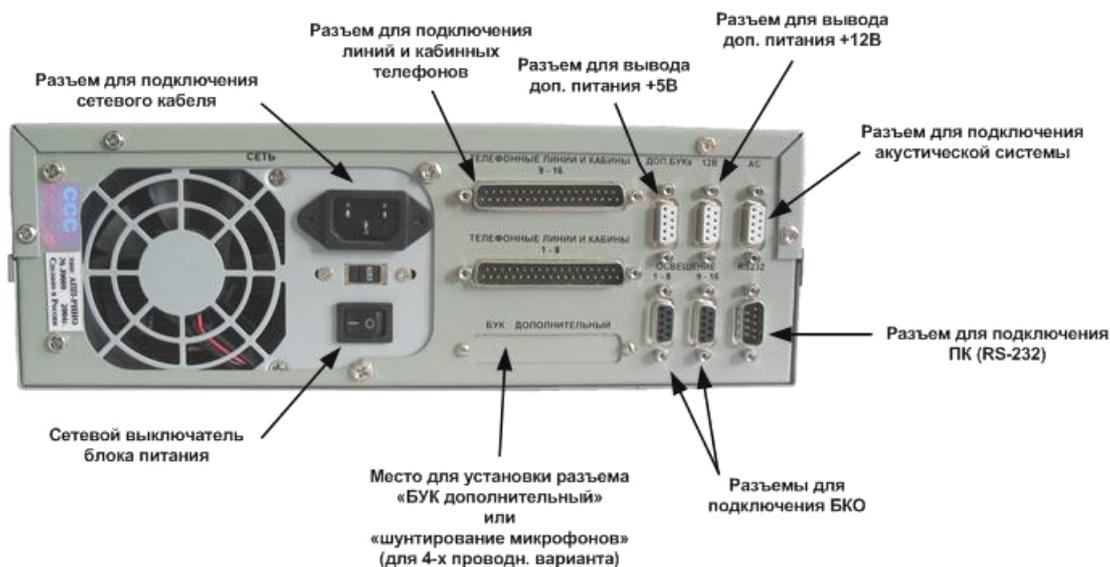


Рис. 4 Корпус БУК, вид тыльной панели

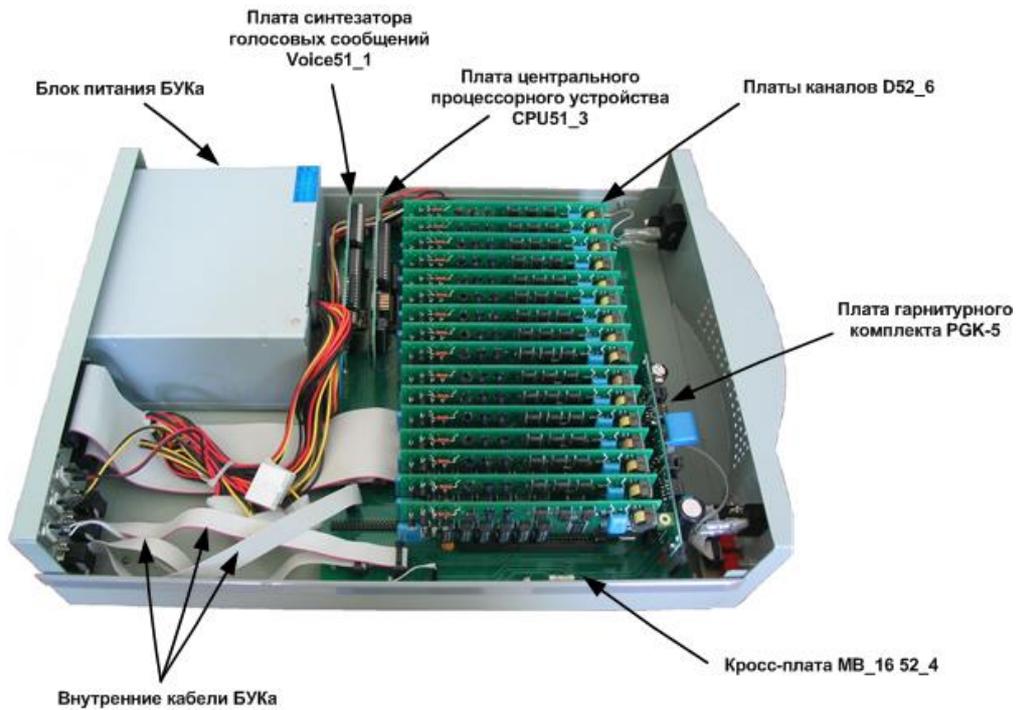


Рис. 5 БУК со снятой верхней крышкой

Внутренние кабели

Внутренние кабели предназначены для подключения кросс-платы к внешним кабелям, выключателю питания БУКа и переключателю ТА\гарнитура оператора, платы PGR.

Основные кабели

- Кабель RS-232C
- Кабель линейный внутренний
- Кабель для подсоединения платы PGR
- Кабель подключения питания
- Кабель переключателя ТА\гарнитура оператора

Дополнительные кабели

- Кабель акустический внутренний
- Кабель управления освещением внутренний
- Кабель микрофонный внутренний
- Кабель «БУК дополнительный» внутренний

3.2.4 Устройство и работа БУКа

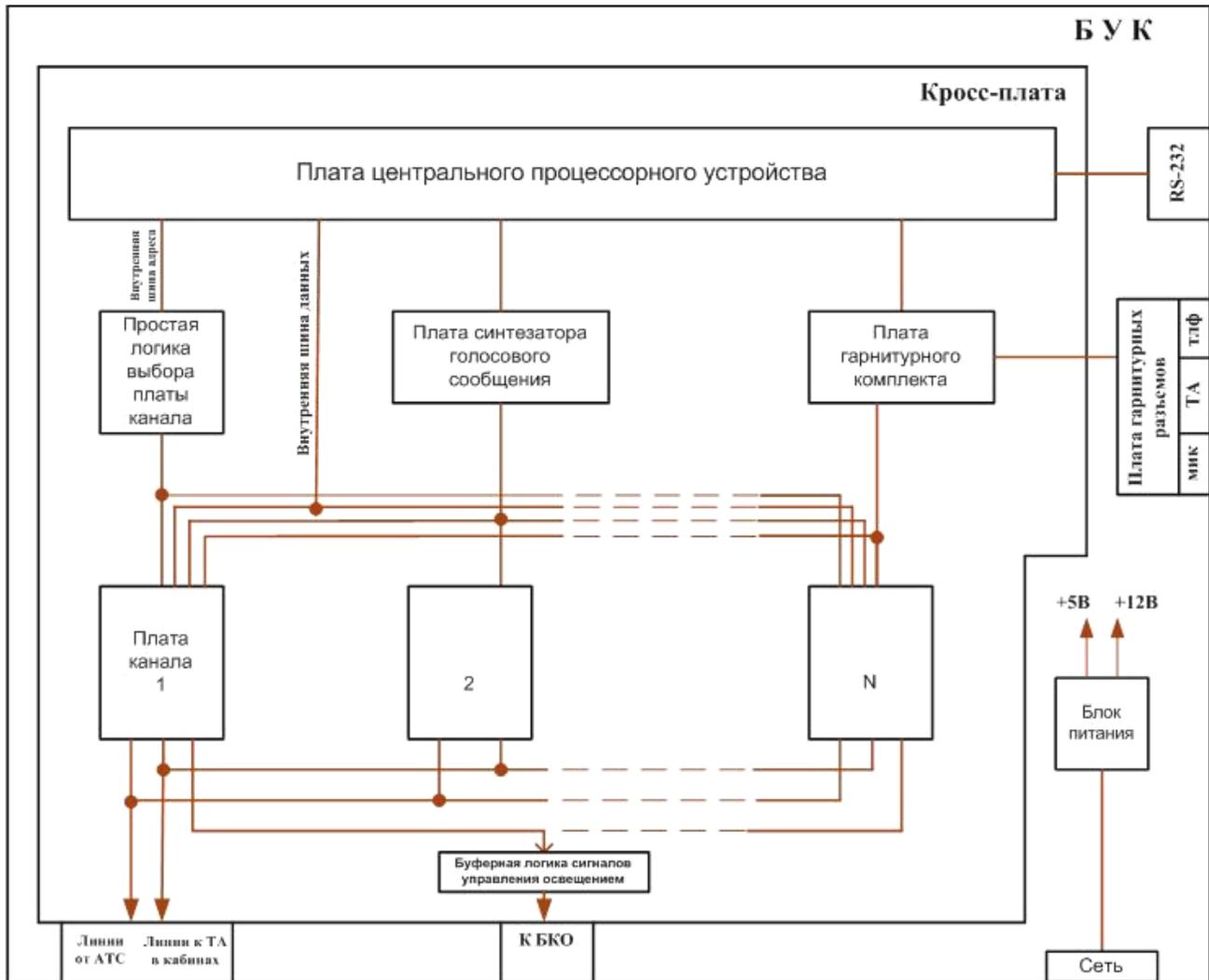


Рис. 6 Функциональная схема БУКа

Блок управления каналами построен по модульному принципу. Каждый модуль предназначен для выполнения определённого набора функций. Плата центрального процессора под управлением программы АПП и с помощью вспомогательной программы, хранящейся в микроконтроллере, осуществляет управление работой модулями каналов, голосовых сообщений и гарнитурного комплекта, а также прием и выполнение управляющих команд, передача информации, связь с ПК по стандартному интерфейсу.

3.2.5 Состав БУКа

В состав блока управления каналами (БУК) входят:

- кросс-плата МВ_16 52_4;
- плата центрального процессора CPU51_3;
- плата синтезатора голосовых сообщений Voice51_1;
- плата гарнитурного комплекта PGR-5;
- плата каналов D52_4 (2-х и 4-х провод.) или D52_6 (2-х и 4-х провод.);
- плата гарнитурных разъемов PGR;
- стандартный блок питания ПК типа АТХ.

3.2.5.1 Кросс-плата МВ_16 52_4

Кросс-плата предназначена для установки и электрического соединения всех узлов БУКа.

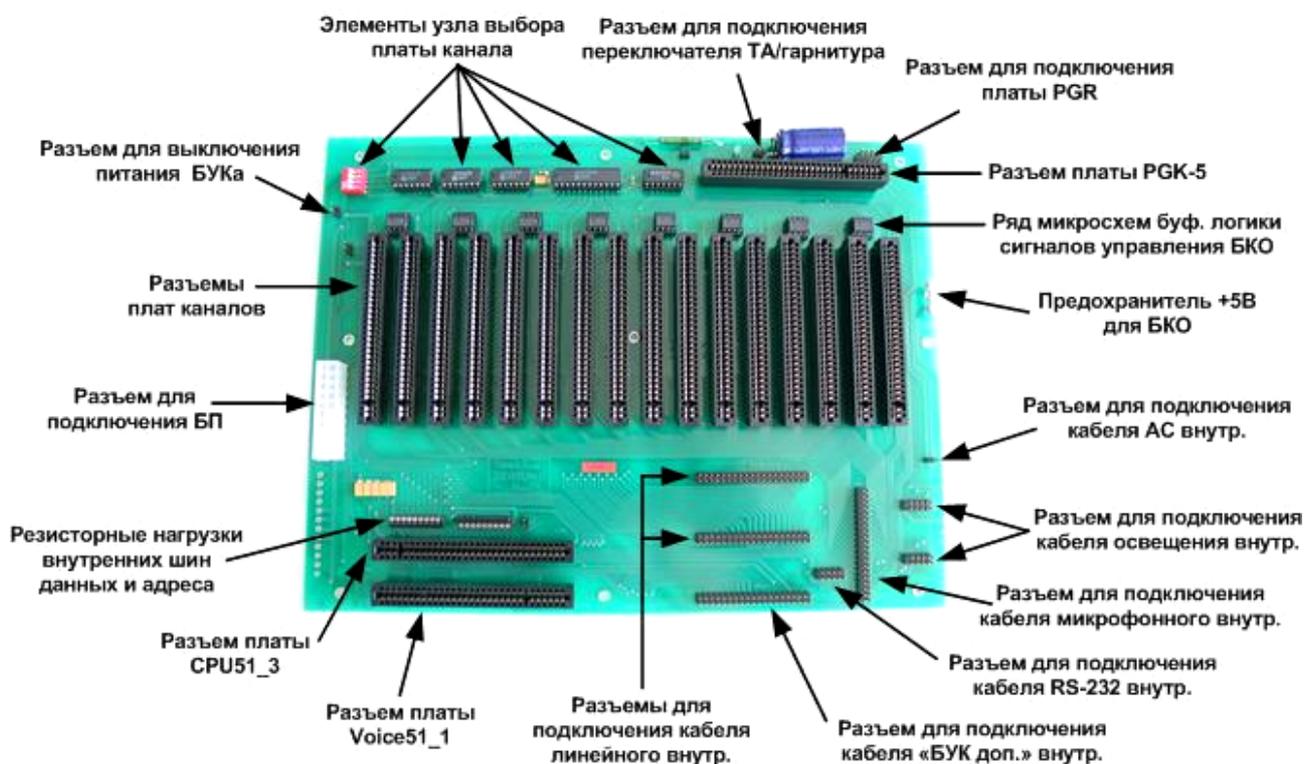


Рис. 7 Внешний вид кросс-платы

На кросс-плате МВ_16 52_4 расположены 16 разъемов для установки плат каналов, плат ЦПУ 51_3, Voice51_1 и PGR-5. Рядом с ними установлены микросхемы буферной логики сигналов управления включением освещения кабин К155ЛА18, а также переключатель типа SWD-4 и микросхемы узла задания блока (1-16, 16-32) и выбора платы канала: К1533ЛН1, К1533ИДЗ, К1533ЛИ1, К1533ЛЛ1, К1533ЛП5. Адрес блока, к которому обращается процессор, выставляется им на линиях SA4...SA7. При совпадении адреса блока, выставленного процессором и заданного переключателем на выходе м/с К1533ЛП5 формируется сигнал разрешения формирования сигнала выбора канала в данном блоке. Формирование сигнала производится во время проведения процессором операций чтения, либо записи данных на плату канала по сигналам SWR, SRD.

Рядом с разъемом платы CPU в панельки установлены резисторные сборки 1 кОм, выполняющие роль нагрузки для внутренних шин данных и адреса.

Штыревые разъемы-вилки типа PLD предназначены для подключения кросс-платы к внутренним кабелям.

Для подключения блока питания на кросс-плате расположен разъем типа АТХ.

Предохранитель на кросс-плате защищает БП БУКа от перегрузки при коротком замыкании по цепи +5В, идущей к блокам коммутации освещения.

Название и расположение всех разъемов кросс-платы указано на Рис. 7.

3.2.5.2 Плата центрального процессора CPU51_3

Плата центрального процессора предназначена для управления работой плат канала ,синтезатора голосовых сообщений и платы гарнитурного комплекта.

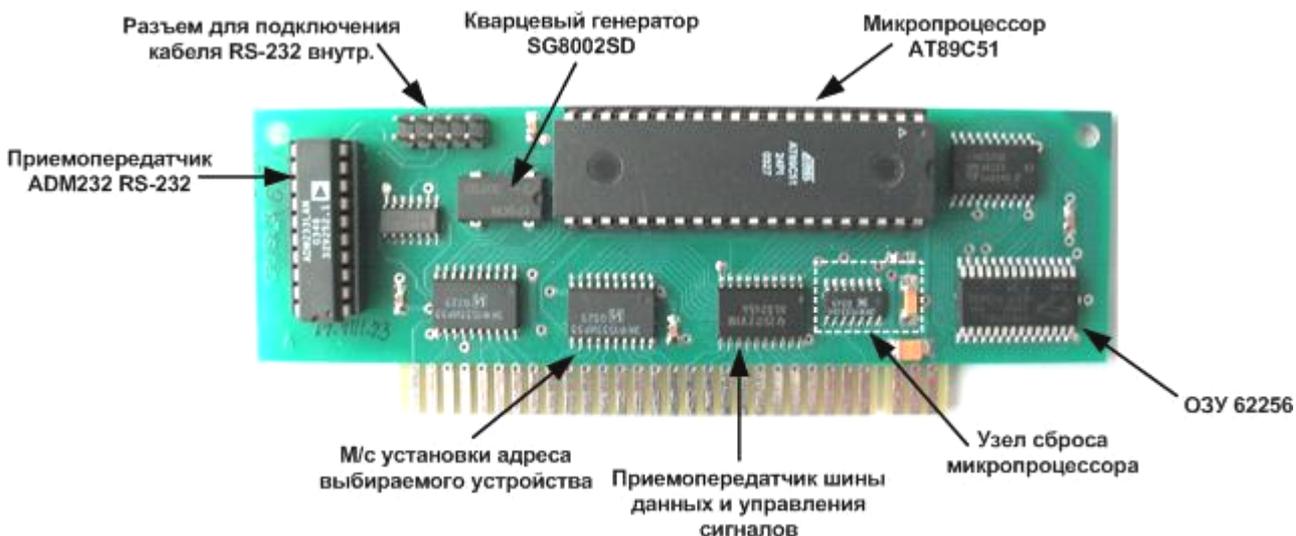


Рис. 8 Внешний вид платы центрального процессора

Основой платы CPU51_3 является микроконтроллер типа 80C51 (м/с AT89C51). Тактовая частота микроконтроллера равняется 22МГц и задается микросхемой SG8002SD. Схема сигнала сброса контроллера и общего сброса всего устройства собрана на микросхеме K1533ЛН1. Управляющая программа БУКа записана в flash-память микроконтроллера. Микросхема 62256 используется в качестве внешнего оперативного запоминающего устройства. Управление работой БУКа процессор осуществляет сигналами по шине AD_0, \dots, AD_7 . Установка адреса выбираемых устройств происходит через м/с 1533ИР33. Чтение данных и выдача управляющих сигналов - через м/с 1533АП6.

По входу **DIR** данной микросхемы определяется направление обмена: чтение данных процессором, либо передача от процессора.

На м/с K1533ИР33 производится буферизация сигналов: **WR**-запись, **RD**-чтение, **GG**-включение громкой связи, **HOLD**-удержание линии.

Управляющие сигналы для платы синтезатора голосовых сообщений транслируются через дополнительный регистр K1533ИР33 по шине A8...A11.

3.5.2.3 Плата синтезатора голосовых сообщений Voice51_1

Плата синтезатора голосовых сообщений предназначена для хранения, формирования и выдачи в аналоговом виде сигнала голосовых сообщений.



Рис. 9 Внешний вид платы синтезатора голосовых сообщений

Основой платы Voice51_1 является микроконтроллер типа 80C51 (м/с AT89C51), в его flash-память записана управляющая программа. В м/с ПЗУ 27C512 хранятся предварительно записанные в

цифровом виде служебные голосовые сообщения. В каждой микросхеме хранится четыре банка по четыре сообщения. Каждое сообщение длительностью до четырех секунд. Выдача голосовых сообщений происходит по цепям **SYNA**, **SYNB**. Информация о номере выдаваемого сообщения приходит от центрального процессора по цепям **A8**,...,**A11**. Для генерации голосового сообщения контроллер начинает производить выборку цифровых кодов значений аналогового сигнала, путем выдачи их адресов на адресные входы микросхем ПЗУ. Цифровой код с выходов м/с ПЗУ в параллельном виде поступает на вход м/с K1533 КП7, на выходе которой преобразуется в последовательный под управлением формируемых контроллером сигналов **BIT0**,...,**BIT2**.

Далее этот сигнал поступает на вход м/с TP3067A, которая осуществляет преобразование цифрового сигнала в аналоговый. Необходимое для питания данной микросхемы двухполярное питание получают путем преобразования +5В в -5В с помощью м/с ICL7660 .

3.5.2.4 Плата гарнитурного комплекта PGK-5

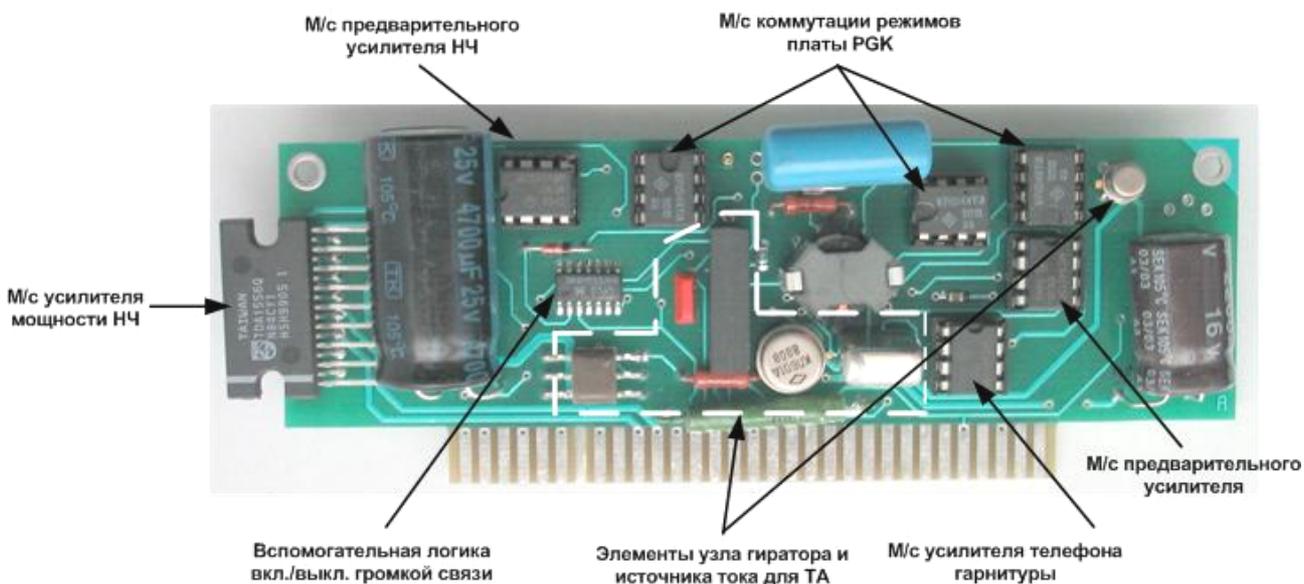


Рис. 10 Плата PGK-5

Плата гарнитурного комплекта (Рис. 10) предназначена для обеспечения заказной связи и выполняет следующие функции:

- подключение ТА или гарнитуры оператора к ТЛ кабины;
- включение и выключение громкой связи.

В состав платы входят следующие функциональные узлы:

- усилитель мощности НЧ на м/с TDA1556Q;
- микрофонный усилитель на м/с MC34119;
- телефонный усилитель на м/с MC34119;
- предварительный усилитель на м/с 34119;
- гиратор на полевом транзисторе КП601;
- источник тока на полевом транзисторе КП302;
- элементы коммутации на м/с K1014KT1 и м/с 74LS0.

Для выполнения голосовых объявлений в зале по управляющему сигналу GGS от платы CPU, сигнал от микрофона ТА или гарнитуры оператора усиливается предварительным усилителем и коммутируется полевым транзистором на усилитель мощности с подключенной АС. У усилителя мощности есть малопотребляющий режим «ожидания», который включает полевой транзистор при отсутствии сигнала GGS и защита от коротких замыканий в нагрузке, повышающие надежность работы микросхемы.

Уровень сигнала на выходе микрофонного усилителя корректируется с помощью узла автоматической регулировки усиления, состоящего из детектора уровня переменного сигнала на диоде и регулируемого сопротивления на полевом транзисторе из микросхемной сборки. Сигнал голосового сообщения для кабинных ТА, с выхода микрофонного усилителя через разделительный трансформатор подключен к всем платам канала и может быть скоммутирован к выбранной ТЛ

98ТО

кабины. Телефонный усилитель обеспечивает работу наушных телефонов гарнитуры оператора и коммутируется к выходу микрофонного усилителя с помощью полевого транзистора по сигналу GGS.

Гиратор предназначен для обеспечения стабильности работы гарнитуры с телефонной линией, так как она не обладает соответствующей индуктивностью, как ТА. Связь и коммутацию гиратора с линией гарнитуры выполняют диодный мост, контакты реле D1A, транзистор КТ315 по сигналу HOLD от платы CPU и переключатель ТА\гарнитура.

Источник тока предназначен для обеспечения работы ТА в режиме GGS. Коммутацию ТА к источнику тока выполняет реле РЭС-80, управляемое полевым транзистором по сигналу GGS.

3.2.5.5 Плата каналов (D52_4 и D52_6, 2-х и 4-х провод.)

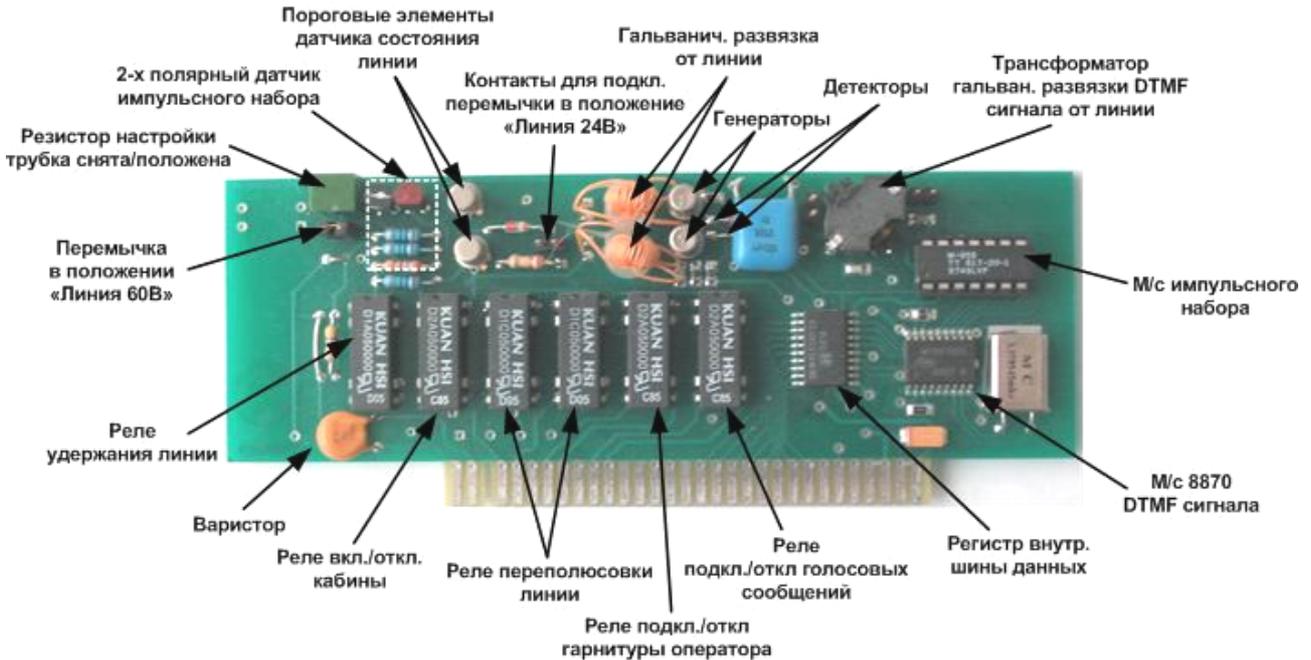


Рис. 11 Плата D52-4 2-х проводн.

Плата канала D52_4 разработана для работы с телефонными линиями стандартных АТС.

Схема платы D52_4 состоит из следующих узлов:

- датчик состояния линии, вызывного сигнала и импульсного набора;
- датчик полярности линии;
- датчик DTMF сигналов;
- блок реле коммутации линии;
- схема управления.

Датчик состояния линии, вызывного сигнала и импульсного набора состоит из двухполярного аналога диодного моста, построенного на ррр и рпн транзисторах КТ502,503, пороговой схемы на полевом транзисторе КП302, генератора 700 кГц на КТ326 и детектора на КД521 с RC-фильтрацией, м/с М-959 - счетчик импульсного набора с фильтрацией от помех на входе. Схема датчика имеет последовательно-параллельное включение в ТЛ и гальваническую развязку ТЛ от цепей вторичного электропитания.

Работает схема следующим образом.

Когда на входы LA, LB подано напряжение ТЛ и подключена нагрузка (ТА), на резисторе, включенном последовательно в линию и в диагональ моста, происходит падение напряжения, достаточное для открытия транзисторов Q1 или Q2, в зависимости от полярности линии, если ток нагрузки более 15 мА. Падение напряжения на подстроечном резисторе запирает полевой транзистор J1, нагруженный на первичную обмотку трансформатора гальванической развязки TX2. В случае, когда полевой транзистор открыт (напряжение линии мало) в генераторе, в колебательном контуре которого включена вторичная обмотка трансформатора, происходит срыв генерации, на выходе

98ТО

детектора - напряжение 0,7-1,0 вольт. Подстроечный резистор определяет порог срабатывания датчика по напряжению.

М/с М-959 формирует из последовательного импульсного набора параллельный 4-х разрядный код.

Датчик полярности линии устроен аналогичным образом, только имеет однополярное включение и не имеет устройства определения тока. В датчике полярности присутствует цепь препятствующая его срабатыванию при импульсном наборе номера и вызывном сигнале (стабилитрон и конденсатор). В практической схеме, задержка составляет 250-300 мс.

Датчик DTMF сигнала собран на микросхеме МТ8870 и включен через низкочастотный трансформатор ТХ1 и RC цепь в телефонную линию. М/с выдает сигнал набранной цифры и значение цифры в 4-х разрядном коде.

Блок реле коммутации линии обеспечивает все необходимые в работе АПП подключения и состоит из 6 реле и регистра управления реле на м/с НС574. Реле К1(D1A) - удержание линии, К2(D1A) - подключение кабины, К3,К4(D1C) - переполюсовка ТЛ, идущей к кабинному телефону (необходима для работы платы KEY-5), К5(D2A) - подключение гарнитурной платы, К6(D2A) - подключение платы голосовых сообщений.

Схема управления состоит из регистра передачи данных на м/с К1533ИР33 и вспомогательной логики на м/с 74 LS04 и м/с 74 LS139. Под управлением сигналов от платы CPU регистром производится запись сигналов от датчиков и передача информации во внутреннюю шину данных.



Рис. 12 Плата D52_4 4-х проводн.

Для реализации способа шунтирования микрофона ТА по отдельной паре проводов в плату D52-4 введены следующие изменения:

- установлены реле D1A и перемычка, подключающая питание реле;
- реле переполюсовки К3 и К4 удалены, и вместо них установлены две перемычки.

Принципиальных изменений от двухпроводного варианта в устройстве и работе платы больше нет.

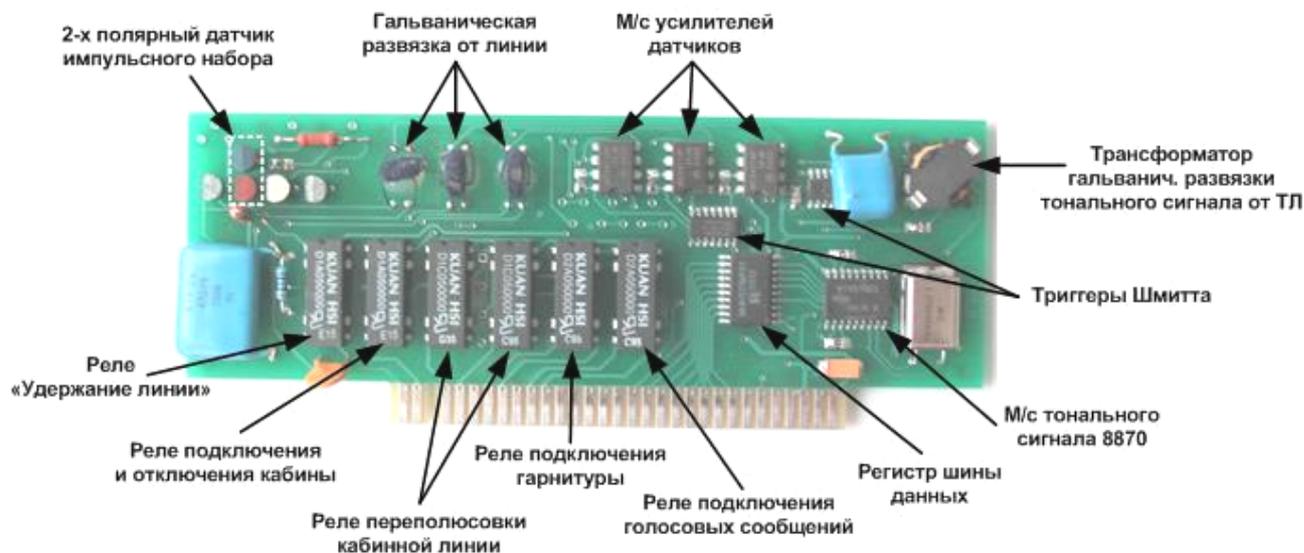


Рис. 13 Плата D52_6 2-х провод.

Плата канала D52-6 спроектирована на базе платы D52-4 и предназначена для работы с ТЛ стандартных АТС. При разработке платы улучшены технические характеристики датчиков сигналов импульсного набора, вызывного сигнала и переполюсовки при сохранении всех функций платы канала. Кроме того, плата D52-4 полностью совместима с платой D52-6 по контактам в разъёме и может быть при необходимости использована для замены.

Плата канала D52-6 выполняет следующие функции:

- формирование сигнала положения трубки ТА кабины, сигнала полярности линии, сигнала вызова с АТС, регистрация набора номера в импульсном и тональном режимах;
- обеспечение гальванической развязки платы от ТЛ;
- коммутация ТА кабины к линии;
- подключение голосовых сообщений от платы Voice к линии кабины;
- подключение гарнитуры оператора к линии кабины;
- включение «удержание линии».

Плата канала D52-6 состоит из следующих узлов:

- датчик состояния линии и сигналов импульсного набора;
- датчик сигнала переполюсовки ТЛ;
- датчик вызывного сигнала;
- датчик сигналов тонального набора;
- блок реле коммутации ТЛ;
- схема управления.

Датчики сигналов импульсного набора, переполюсовки линии, вызывного сигнала построены по одинаковой схеме: пороговый элемент на транзисторе КТ3107; гальваническая развязка - трансформатор на кольцевом сердечнике; усилитель со слежением за фазой + компаратор на сдвоенном специализированном усилителе МС34119. Для работы независимо от полярности входной узел датчика импульсного набора выполнен по схеме, полностью аналогичной для платы D52_4. Сигналы с датчиков поступают на триггеры Шмитта для увеличения крутизны фронтов и записываются в регистр шины данных К1533ИР33 для передачи на плату CPU.

Датчик сигналов тонального набора, блок коммутации реле и схема управления на плате D52_6 выполнены по полностью аналогичной схеме платы D52_4 с сохранением разводки дорожек.

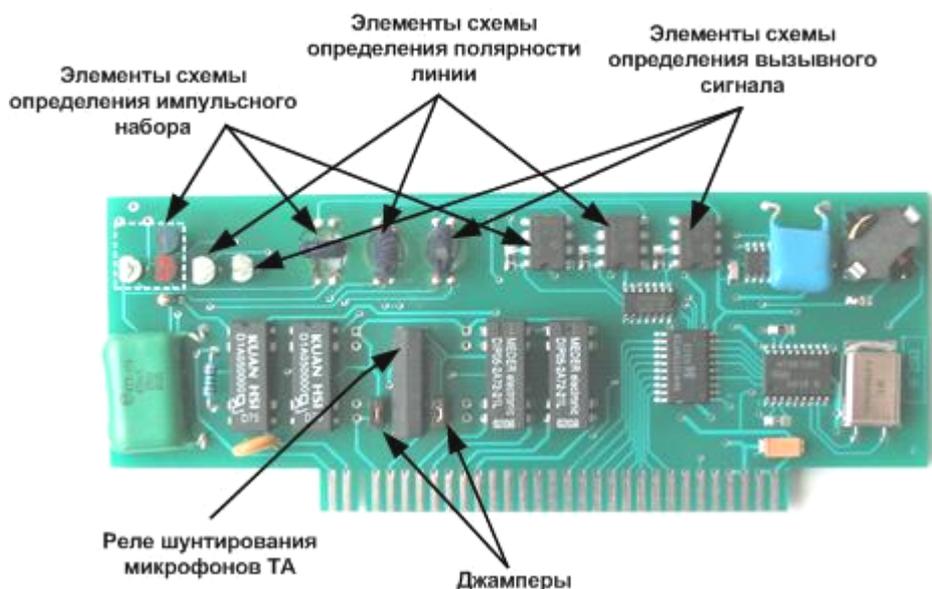


Рис. 14 Плата D52_6 4-х провод.

Плата канала D52_6 4-х проводн. вариант предназначена для реализации шунтирования микрофона ТА кабины по отдельной паре проводов. Для этого на плате сделаны следующие изменения:

- удалены два реле переплюсовки ТЛ;
- установлены реле D1A и джамперы – перемычки.

Других принципиальных отличий от двухпроводного варианта в работе платы нет.

3.2.5.6 Плата гарнитурных разъемов PGR

На плате гарнитурных разъёмов находятся следующие разъёмы:

- два коаксиальных аудиоразъема для подключения микрофона и телефона гарнитуры оператора;
- разъём для подключения ТА оператора;
- PLD разъём для подключения кабеля для подсоединения к кросс-плате.

3.2.6 Используемые внешние кабели

Основные кабели:

Кабель линейный внешний - предназначен для подключения телефонных линий от АТС и кабинных ТА к БУК.

Кабель RS232C универсальный - предназначен для подключения БУКа к СОМ-порту компьютера.

Кабель сетевой «Евро» - предназначен для подключения БУКА к сети 220 В.

Дополнительные кабели:

Кабель АС - предназначен для подключения акустической системы.

Кабель управления освещением внешний - предназначен для подключения блока коммутации освещения.

Кабель микрофонный внешний - предназначен для подключения микрофонов ТА с целью их шунтирования.

Кабель «БУК дополнительный» внешний - предназначен для подключения дополнительного БУКа.

4 Дополнительные устройства

4.1 Плата KEY-5

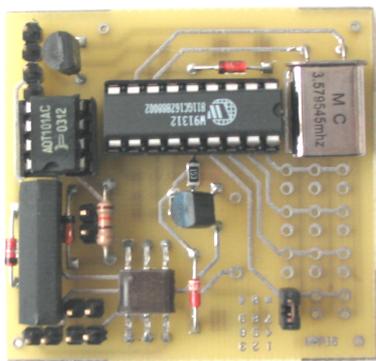


Рис. 15 Плата KEY-5

Плата KEY-5 (Рис. 15) предназначена для установки в телефонные аппараты, используемые в кабинках переговорных пунктов, и выполняет следующие функции:

блокирование микрофона телефонного аппарата в одной из полярностей подключенной телефонной линии;

выдача в линию, после нажатия кнопки «Ответ», заданной цифры. АПП интерпретирует эту цифру как сигнал подтверждения начала разговора, и снимает блокировку микрофона телефонного аппарата;

Питание микросхем и транзисторов платы обеспечивается напряжением телефонной линии с помощью диодного моста, стабилитрона и конденсатора, с любой полярностью подключения платы к линии.

Мс W9132 с помощью кнопки «Ответ», через эмитерный повторитель выдает в ТЛ тональный сигнал цифры, выбранной с помощью переключки на плате. Оптрон АОТ 110 коммутирует реле D1A, контакты которого шунтируют микрофон ТА кабины.

4.2 Телефонный аппарат оператора



Рис. 16 Телефонный аппарат оператора

Применяемые телефонные аппараты оператора в АПП РИНО должны иметь ССЭ Госкомсвязи России. На Рис. 16 указан один из сертифицированных ТА - LG 5140.

4.3 Акустическая система

На переговорном пункте в зале устанавливается громкоговоритель мощностью 15-25Вт и сопротивлением 4-8 Ом, в большинстве случаев этого достаточно (Рис. 17). Акустическая система

98ТО

состоит из трех динамических головок, что позволяет получить неискаженный частотный диапазон речи. Мощность АС превышает выходную мощность усилителя НЧ, что позволяет её надежно эксплуатировать в рабочих условиях.



Рис. 17 Акустическая система

4.4 Блок коммутации освещения

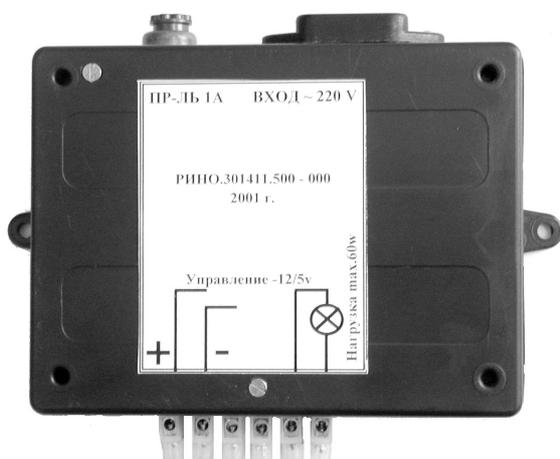


Рис. 18 Внешний вид блока коммутации освещения

Блок коммутации освещения (Рис. 18) представляет собой исполнительное силовое устройство, коммутирующее свет в кабинах. БКО состоит из электробезопасного корпуса, сетевого разъёма и предохранителя, разъёма для управляющего сигнала и нагрузки, платы с оптотиристором для гальванической развязки от сети. На плате предусмотрено переключение резистора с помощью перемычки для +5 и +12 В. Схема подключения и параметры нагрузки расположены на корпусе БКО.

4.5 Фискальный регистратор

Предназначен для выдачи чеков за проведенные через АПП денежные суммы. Фискальный регистратор управляется программой АПП через стандартный СОМ-порт. Допускаются следующие типы ФР:

- ФР «Азимут-EPSON TM-950 U РФ»;
- ФР «ПРИМ - 07Ф»; «ПРИМ - 07К»
- ФР «Mstar-Ф»;
- ФР «Меркурий 114.1Ф»;
- ККМ «Меркурий-111Ф»;
- ККМ «АМС-100Ф»;
- ККМ «SAMSUNG ER 4615 RF»;
- ККМ «NCR-2113 - 1103Ф»;
- ККМ «Штрих-ФР».