

ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

“Ресурс-М”

(“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)

Руководство по эксплуатации

ЕАШВ.468.266.001 РЭ



МЕ30

Санкт-Петербург

2004 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ	5
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	8
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ	8
5. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	9
5.1. Методы передачи данных и речевых сообщений по радиоканалу	10
5.2. Типы датчиков телесигнализации, передача аварийных и служебных сообщений	15
5.3. Протокол передача данных между БСП и персональным компьютером	16
6 КОНСТРУКЦИЯ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА	17
6.1. Состав, органы управления, контроля и конструкция аппаратуры КП	17
6.2. Состав, конструкция, органы управления и контроля аппаратуры ПУ	19
7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	21
8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА	22
8.1. Порядок установки аппаратуры КП	22
8.2. Порядок установки аппаратуры ПУ	24
9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	24
9.1. Проверка прохождения сигнала по радиоканалу	25
9.2. Проверка наличия питания на КП	25
9.3. Проверка работоспособности ПУ	26
9.4. Проверка работоспособности КП	26
10. ПРОВЕРКА АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА	27
10.1. Общие положения	27

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" (“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)	Лист 3	Листов 42
--	--	--------	-----------

10.2.	Средства проверки	27
10.3.	Условия проведения проверки	28
10.4.	Подготовка к проверке	28
10.5.	Методика проверки	28
10.6.	Операции проверки	28
11.	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	30
11.1.	Общие положения	30
11.2.	Неисправности в цепях подключения БСКО к датчикам оборудования ОД	30
11.3.	Неисправности аппаратуры громкоговорящей связи	31
11.4.	Неисправности АФУ или в цепях подключения УПД к АФУ	31
11.5.	Неисправности аппаратуры КП	31
11.6.	Неисправности аппаратуры ПУ	33
11.7.	Постоянная занятость радиоканала	34
11.8.	Порядок поиска и устранения неисправностей, замена отказавших узлов и модулей из комплекта ЗИП	34
12.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРА НА ПУ	36
12.1.	Общие положения	36
12.2.	Регистрация событий и контроль за трафиком	36
13.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ КП	37
13.1.	Обеспечение работоспособности аккумуляторов БСКО КП	37
13.2.	Обеспечение необходимого качества контактов датчиков	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	38
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	41
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	42

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) устанавливает правила технической эксплуатации **Телеметрического комплекса диспетчерской службы семейства "Ресурс" ("Ресурс-М", "Ресурс-П", "Ресурс-С")** и содержит сведения, необходимые для его эффективного применения и обслуживания.
- 1.2. В данном РЭ содержится информация, степень подробности которой достаточна для понимания принципа действия, установки, проверки, организации работы оператора телеметрического комплекса и для устранения простых неисправностей.
- 1.3. В настоящем РЭ использованы следующие сокращения:

«Ресурс»	телеметрический комплекс;
ОД	объект диспетчеризации;
КП	контролируемый пункт;
ПУ	пункт диспетчерского управления и контроля;
БСКО	блок сбора, контроля и обработки информации;
УПД	устройство передачи данных (на базе пре-мо-передающих устройств радиочастотного спектра);
УПДпу	устройство передачи данных ПУ ;
УПДкп	устройство передачи данных КП ;
МТУ	модуль телеуправления;
МКТ	микроконтроллер;
БПупд	блок питания УПД ;
ПК	периферийный контроллер;
ПТ	плата МКТ телесигнализации и ГГС;
ПМ	плата материнского МКТ ;
ПЭВМ	персональный компьютер;
ПО	программное обеспечение;
БСП	блок согласования с ПЭВМ ;
АФУкп	антенно-фидерное устройство КП ;
АФУпу	антенно-фидерное устройство ПУ ;
ИБП	источник бесперебойного питания аппаратуры ПУ ;
АК	аккумуляторная батарея (аккумулятор);
СКТВ	сеть кабельного телевидения;
ГРЩ	главный распределительный щит;
МП	машинное помещение лифта;
ДШ	двери шахты лифта;
ДК	двери кабины лифта;
РОД	реле открывания дверей;
РЗД	реле закрывания дверей;
РД	реле движения;
ВД	кнопка "Вызов диспетчера".

2. НАЗНАЧЕНИЕ

- 2.1. **Телеметрический комплекс** предназначен для сбора и обработки информации с объектов диспетчеризации (ОД) хозяйственного и коммунального назначения, диспетчеризации различных служб жилищно-коммунального хозяйства города, управления инженерно-техническим оборудованием объектов ЖКХ (узлы тепло- и водосчета, электрощитовые, лифты и машинные помещения лифтов, и т.д.) по радиоканалу на одной из выделенных частот («Ресурс-М»), по сетям широкополосным кабельного телевидения (СКТВ) («Ресурс-С») и выделенным проводным линиям («Ресурс-П»). Конкретные значения рабочих частот указывается в заказе на поставку оборудования.
- 2.2. Комплекс представляет собой совокупность программно-аппаратных средств, обеспечивающих прием, обработку и хранение данных диспетчерского контроля, мониторинг и управление силами аварийно-диспетчерской службы жилищно-эксплуатационных организаций следующими системами:
- ⇒ громкоговорящей связи с ОД;
 - ⇒ управления внутренним и наружным освещением жилых зданий;
 - ⇒ автоматической противопожарной защиты (АППЗ);
 - ⇒ охраны (блокировки) дверей служебных помещений;
 - ⇒ учета и распределения теплоснабжения городских объектов;
 - ⇒ учета и распределения горячего водоснабжения;
 - ⇒ учета расхода в системе холодного водоснабжения;
 - ⇒ электроснабжения зданий.
- 2.3. Для передачи данных и речевых сообщений могут использоваться радиосредства, функционирующие в любых выделенных для радиосвязи диапазонах частотного ресурса или в действующих сетях кабельного телевидения, а также средства для передачи данных по выделенным проводным линиям.
- 2.4. Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на изделия с использованием радиоканала для передачи данных.
- 2.5. Телеметрический комплекс семейства «**Ресурс**» удовлетворяет положениям ПУБЭЛ (Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов. -М.: Госгортехнадзор России, 2003 г.) в части 13, касающейся требований к диспетчерскому контролю за эксплуатацией лифтового оборудования и обеспечивает:
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, диспетчерским пунктом и машинным помещением, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
 - сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
 - сигнализацию об открытии дверей машинного и блочного помещений или шкафов управления при их расположении вне машинного помещения;
 - сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
 - идентификацию поступающей сигнализации;
 - дистанционное отключение лифта с диспетчерского пункта;
 - функционирование двусторонней связи между кабиной и диспетчерским пунктом независимо от энергоснабжения лифта;

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 6	Листов 42
--	--	--------	-----------

- функционирование двусторонней связи между кабиной и диспетчерским пунктом не менее 1 часа при прекращении энергоснабжения оборудования диспетчерского контроля.

- 2.6. Аппаратура комплекса «Ресурс» согласована с устройствами безопасности, производимыми рядом отечественных компаний, и обеспечивает передачу сигнала аварийного срабатывания указанных устройств на диспетчерский пульт.
- 2.7. Аппаратура комплекса рассчитана на питание от сети переменного тока напряжением 220 В с допустимыми отклонениями напряжения от минус 15% до плюс 10% от номинального значения и частотой 50 Гц.
- 2.8. Для обеспечения бесперебойной работы при пропадании питающего аппаратуру комплекса напряжения переменного тока в аппаратуре контролируемых пунктов (**КП**) установлены аккумуляторные батареи, а в пункте управления (**ПУ**) - источник бесперебойного питания (**ИБП**).
- 2.9. Схема организации диспетчерской сети связи, телесигнализации и телеуправления по радиоканалу приведена на рис. 1.
- 2.10. Диспетчерские сети с передачей данных и ГГС по СКТВ или проводным линиям связи строятся с применением соответствующих модемов.

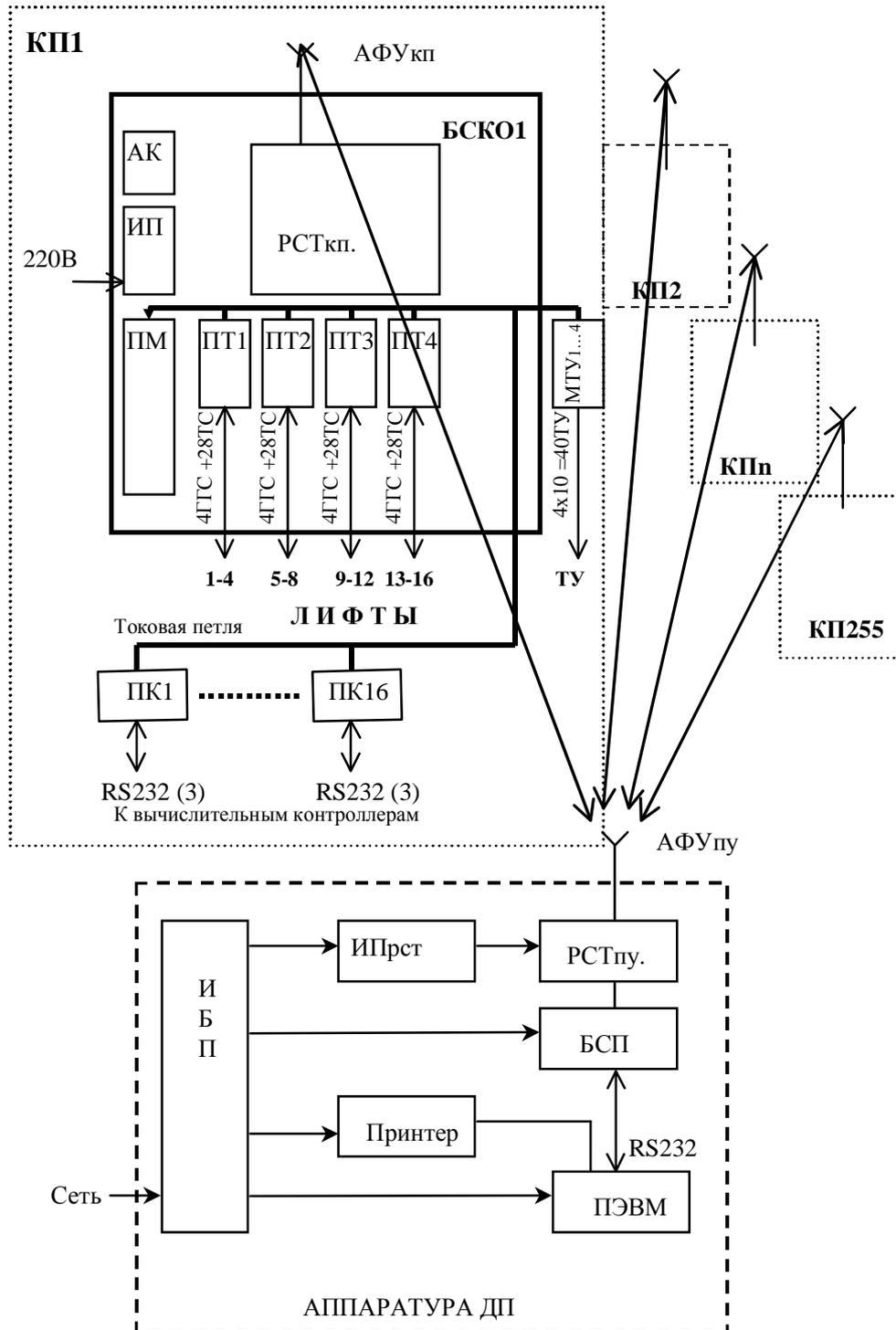


Рис.1. Схема организации сети диспетчерской связи по радиоканалу

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Количество зон обслуживания для одного ПУ	До 15
Количество КП в одной зоне обслуживания	До 255
Количество каналов телесигнализации для одного КП	До 16
Количество датчиков телесигнализации в каждом канале	До 8
Количество каналов ГГС для одного КП	До 16
Количество каналов телеуправления для одного КП	До 4
Количество сигналов телеуправления в каждом канале	До 10
Количество периферийных контроллеров для одного КП	До 16
Тип интерфейса с ПК	Токовая петля
Время передачи сообщения аварийной сигнализации от КП в ПУ и команды от ПУ в КП при свободном радиоканале, с	0,5
Мощность несущей частоты, Вт, не менее	0,5*
Скорость передачи данных по радиоканалу, бит/с	2400
Сопротивление замкнутого датчика, кОм, не более	2
Сопротивление разомкнутого датчика, кОм, не менее	50
Потребляемая БСКО мощность, не более, ВА	6
Потребляемая УПДкп (прием/передача), не более, ВА	3/20*
Потребляемая ПУ (БСП, УПДпу) мощность:	
БСП не более, ВА	5
УПДпу (прием/передача), не более, ВА	3/20*

Примечания: * Параметры, помеченные знаком "*", определяются типом применяемых устройств передачи данных.
Мощности, потребляемые ПЭВМ, принтером и ИБС ПУ, приведены в соответствующих технических описаниях.
Параметры модемов для СКТВ и проводных линий связи приведены в соответствующих технических описаниях.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект поставки входит:

- оборудование ПУ;
- оборудование КП;
- настоящее **Руководство по эксплуатации;**
- компакт-диск с резервной копией программного обеспечения (оговаривается в договоре на поставку);
- **Инструкция оператора по работе с программным комплексом "ELF" аппаратуры диспетчерского контроля "Ресурс".**

4.2. Состав оборудования ПУ:

- УПДпу	1*
- БПупд	1
- ПЭВМ	1

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - принтер | 1 |
| - БСП | 1 |
| - АФУпу | 1 |
| - ИБП | 1 |
| - комплект кабелей соединительных | 1 |

4.3. Состав оборудования одного КП

- | | |
|--|------------|
| - УПДкп | 1* |
| - БСКО | 1 |
| - АФУкп | 1 |
| - устройства ГГС | до 32 ** |
| - комплект соединительных кабелей для подключения к контрольным точкам оборудования и устройствам ГГС*
кабель соединительный ЕАШВ.685.629.001-01
кабель соединительный ЕАШВ.685.629.001-02
кабель соединительный ЕАШВ.685.629.001-03
кабель соединительный ЕАШВ.685.629.001-04 | |
| - МТУ | до 4-х *** |
| - периферийные контроллеры для подключения внешних устройств учета. | |

Примечания: * При построении системы диспетчеризации на базе СКТВ или проводных линий вместо устройств передачи данных по радиоканалу поставляются соответствующие модемы.

** Количество устройств ГГС и соединительных кабелей для одного КП определяется числом каналов телесигнализации и ГГС, обслуживаемых КП.

*** В соответствии с комплектом поставки.

5. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Ниже изложен принцип действия телеметрического комплекса «Ресурс-М», осуществляющего передачу речи и данных по радиоканалу. Оборудование телеметрических комплексов «Ресурс-С» и «Ресурс-П» функционирует аналогичным образом. Отличия касаются только стыка со средой передачи (СКТВ или проводные линии связи).

Телеметрический комплекс «Ресурс-М» включает в себя центральный диспетчерский пункт управления (ПУ) в составе:

- устройство передачи данных (УПДпу);
- антенно-фидерное устройство (АФУпу);
- блок сопряжения (БСП);
- персональный компьютер в комплекте (ПЭВМ);

и совокупность удаленных контролируемых пунктов (КП).

Каждый КП содержит в своем составе:

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 10	Листов 42
--	--	---------	-----------

- блок сбора, контроля и обработки информации (БСКО)
- УПДкп и АФУкп;
- переговорные устройства ГГС,
- до четырех модулей телеуправления,
- периферийные контроллеры.

Антенны АФУпу и АФУкп обладают круговыми диаграммами направленности.

Комплекс может работать в одном из следующих двух основных режимов:

- передачи данных;
- передачи речевых сообщений.

5.1. Методы передачи данных и речевых сообщений по радиоканалу

В режиме передачи данных технические и программные средства комплекса образуют систему (сеть) симплексной радиосвязи с произвольным (случайным) доступом в радиоканал. Передача данных начинается в произвольный момент времени, в течение которого либо КП передает ПУ аварийное сообщение, содержащее информацию о состоянии датчиков контролируемого объекта, либо ПУ передает КП команду. В зависимости от типа команды, поступившей от ПУ, КП выполняет различные действия, в частности, управляет исполнительными устройствами (например, реле или контакторами) и дает ответ ПУ.

Приемники УПДпу и УПДкп снабжены детекторами несущей, что уменьшает вероятность одновременной передачи в радиоканал данных от нескольких КП и ПУ. При обнаружении факта наличия несущей (занятости канала) передача данных будет задерживаться до освобождения канала.

Каждый БСКО и БСП ПУ имеют в своем составе однокристалльные микроконтроллеры (МКТ), реализующие выбираемый в зависимости от режима работы комплекса протокол передачи данных и (или) речевых сообщений, и микроконтроллер, выполняющий функции кодирования и декодирования передаваемых и принимаемых данных и другие функции. Микроконтроллеры позволяют передавать данные по каналу со скоростью 2400 бит/с, а микроконтроллер БСП кроме этого обеспечивает обмен данными по интерфейсу RS-232 с ПЭВМ со скоростью передачи 9600 бит/с.

В состав БСКО входит также синтезатор речи для воспроизведения типовых фраз (например, в кабине лифта), набор до 4-х модулей телеуправления, каждый из которых способен обслуживать по 4 канала ТС.

В режиме передачи речевых сообщений обеспечивается полудуплексная громкоговорящая связь между диспетчером ПУ и абонентом соответствующего КП, возможна передача данных от ПУ к адресуемому КП и невозможна передача данных от сторонних КП к ПУ. Режим передачи речевых сообщений инициируется диспетчером ПУ по собственной инициативе, либо по запросу от КП, например, после получения аварийного сообщения "Вызов диспетчера".

5.1.1. Протокол передачи данных

В телеметрическом комплексе поддерживается два режима передачи данных:

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 11	Листов 42
--	--	---------	-----------

- передача команд и сообщений с подтверждением (основной режим);
- передача команд без подтверждения.

Передача команд и сообщений с подтверждением

При передаче данных от ПУ к КП или от КП к ПУ каждая команда или сообщение сопровождаются подтверждением от адресата.

Если по каким-либо причинам подтверждение от КП не поступает, то ПУ повторяет передачу. Период времени до повторной передачи программируется в ПЭВМ и, как правило, составляет 3 с. Количество попыток повторных передач от ПУ также программируется в ПЭВМ и, как правило, составляет 3.

Если подтверждение не поступает от ПУ, то КП 20 раз повторяет сообщение через случайные интервалы времени, длительность которых составляет от 4 до 20 секунд, затем КП повторяет попытки через случайные интервалы длительностью 100-250 секунд.

Таким образом, после каждого удачного приема данных адресат посылает инициатору подтверждение о их приеме. Если по каким-либо причинам подтверждение от адресата инициатором передачи данных не получено, то инициатор передачи данных осуществляет повторные попытки их передачи.

Передача команд без подтверждения

Передача команды или сообщения не сопровождается посылкой подтверждения.

КП не посылает, а ПУ не ожидает подтверждения в тех случаях, когда:

- команда от ПУ является вещательной;
- после действия вещательной команды запрещения доступа в канал всем КП до приема вещательной команды разрешения доступа в канал всем КП;
- посылается команда на синтезатор;
- посылаются команды отмены речевых сообщений или сброса флагов аварий.

Вещательной командой называется команда, адресуемая всем КП. После приема команды КП определяет номер адресата. Если номер адресата соответствует специальному уникальному номеру (00Н), то команда считается вещательной, относящейся ко всем КП.

Занятость радиоканала и время доставки сообщения аварийной сигнализации

Инициатор передачи данных передает сообщения или команды только в свободный радиоканал. Состояние радиоканала контролируется в ПУ и КП при помощи детекторов несущей УПДпу и УПДкп, соответственно.

Если после регистрации КП аварийного состояния датчиков канал оказывается занятым, то КП ожидает его освобождения и передает в свободный радиоканал аварийное сообщение.

Таким образом, время доставки сообщения аварийной сигнализации зависит от состояния канала.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 12	Листов 42
--	--	---------	-----------

При свободном радиоканале сообщение аварийной сигнализации от **КП** передается немедленно и принимается **ПУ** менее, чем через 0,5 с после регистрации аварийного состояния датчиков.

После передачи аварийного сообщения **КП** в течение 3с ожидает от **ПУ** сигнал подтверждения ("**Сброс флага аварии**"), в случае поступления которого цикл передачи аварийного сообщения заканчивается.

Если в течение времени ожидания сигнал подтверждения не был получен, то **КП** повторяет аварийные сообщения через случайные интервалы времени до поступления сигнала подтверждения. Длительность первых 20-ти интервалов повтора изменяется случайным образом от 4с до 20с, после чего увеличивается и составляет 100-250 секунд

Когда **КП** одновременно обнаружил аварийную ситуацию и наличие несущей (канал занят), он проверяет занятость канала через случайные интервалы времени (4-20 с) и в случае освобождения передает сообщение в свободный радиоканал. Если же канал снова оказывается занятым, процедура определения возможности доступа (борьбы за канал) повторяется снова.

Ситуация занятости канала может возникать, например, после выхода из режима передачи речевых сообщений, когда несколько **КП** накопят аварийные сообщения. В этом случае время доставки аварийных сообщений может составлять несколько десятков секунд.

Типы команд, передаваемых ПУ

При работе в режиме передачи данных **ПУ** использует две вещательных команды:

- запретить доступ в канал всем **КП** ("**Запретить доступ всем**");
- разрешить доступ в канал всем **КП** ("**Разрешить доступ всем**").

Эти команды применяются для организации передачи речевых сообщений, в котором команды адресуемому **КП** не требуют подтверждений. В интервалах времени между действием команды "**Запретить доступ всем**" и команды "**Разрешить доступ всем**" невозможна передача аварийной сигнализации от **КП**.

Кроме вещательных команд, **ПУ** передает обычные команды, адресуемые конкретным **КП**, и ожидает сообщение подтверждения от адресуемого **КП**. Подтверждение приема сообщения от **КП** также является командой для **КП**, отменяющей повторные передачи аварийных или служебных сообщений.

Типы сообщений, передаваемых КП

КП инициирует передачу двух типов сообщений: аварийной и служебной сигнализации.

Сообщения аварийной сигнализации возникают при обнаружении на **КП** изменения состояния какого-либо аварийного датчика.

Сообщения служебной сигнализации генерируются и посылаются после включения питания **БСКО** и при обнаружении нештатных ситуаций на **КП** (например, пропадание питания на **КП**) или в составе **БСКО** (например, изменение конфигурации оборудования).

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 13	Листов 42
--	--	---------	-----------

5.1.2. *Формат передаваемых данных*

Каждый сигнал передачи данных содержит преамбулу (тактовая синхронизация) длительностью около 0,1 с (256 бит), синхропосылку (кадровая синхронизация) длительностью около 0,05 с (128 бит) и данные с длительностью приблизительно 0,15 с (340 бит). С учетом времени переключения устройства передачи данных в режимы передача/прием (по 0,07 с) полная длительность сигнала передачи данных составляет, таким образом, приблизительно 0,45 с, и время передачи данных аварийной сигнализации при свободном состоянии радиоканала не превышает 0,5 с.

Передаваемые по радиоканалу данные содержатся в одном кодовом слове.

Полные сведения о форматах и протоколе передачи данных между модулями БСКО и между БСКО и ПУ приведены в «Протоколе передачи данных телеметрического комплекса «Ресурс».

5.1.3. *Режим передачи речевых сообщений*

Режим передачи речевых сообщений инициируется в следующих случаях:

- после поступления аварийного сообщения «**Вызов диспетчера**»;
- по инициативе диспетчера.

В первом случае по умолчанию обеспечивается циклическое переключение аппаратуры комплекса из состояния передачи в состояние приема речевого сообщения с объекта диспетчеризации, причем продолжительность каждого состояния составляет около 10 сек (режим «**Переговор**»).

Во втором случае переход в этот режим может использоваться диспетчером как для однократной передачи сообщения на объект диспетчеризации (режим «**Сообщение**») или для однократного прослушивания выбранного объекта диспетчеризации (режим «**Прослушивание**»), так и для включения режима «**Переговор**».

В любом случае после переключения в режим передачи речевых сообщений запрещается передача данных от сторонних КП, путем передачи ПУ вещательной команды «**Запретить доступ всем**». При выходе из этого режима подается команда «**Разрешить доступ всем**», отменяющая действие команды «**Запретить доступ всем**» и разрешающая передачу данных всем КП.

Прослушивание

При прослушивании выбранного диспетчером объекта ПУ передает команду «**Запретить доступ всем**», УПДпу на 10 секунд переключается на устройство громкоговорящей связи (ГГС) ПУ, снабженное микрофоном и громкоговорителем, а ко входу передатчика КП через микрофонный усилитель подключается микрофон на объекте диспетчеризации или МП. Передатчик УПДкп выключается через 10с, и УПДкп переключается для работы в режиме передачи данных.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" (“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)	Лист 14	Листов 42
--	--	---------	-----------

Таким образом, прослушивание продолжается 10 с, после чего комплекс без вмешательства диспетчера автоматически переходит в режим передачи данных, для чего ПУ передает вещательную команду **“Разрешить доступ всем”**.

Сообщение

Передача сообщения диспетчера организуется аналогично прослушиванию, за исключением того, что устройство ГГС ПУ подключается ко входу передатчика УПДпу, а на КП включается звуковой усилитель выбранного диспетчером объекта. Время передачи сообщения также ограничено 10 с.

Вызов диспетчера

Обработка сигнала **«Вызов диспетчера»** определяется настройками программного обеспечения. По умолчанию после приема данных аварийной сигнализации **“Вызов диспетчера”** ПУ передает команды **“Запретить доступ всем”** и **“Переговор”**, в результате чего организуется двухсторонняя ГГС с объектом диспетчеризации. Эта двухсторонняя связь поддерживается автоматическим периодическим переключением режимов **“Прослушивание”** и **“Сообщение”**, продолжающихся по 10 с. Количество циклов переключения и их продолжительность определяются настройками ПО и, как правило, составляют шесть циклов по 10 с, после чего следует автоматический выход из режима.

Выход из режима двухсторонней ГГС может осуществляться также по команде оператора в любом цикле, после чего комплекс автоматически переходит в режим передачи данных, для чего ПУ передает вещательную команду **“Разрешить доступ всем”**.

Переговор

Данный режим работы комплекса инициируется диспетчером путем подачи команды **«Переговор»** на выбранный объект после которой двухсторонняя связь поддерживается автоматическим периодическим переключением режимов **“Прослушивание”** и **“Сообщение”**. Количество циклов переключения и их продолжительность определяются настройками ПО и, как правило, составляют шесть циклов по 10 с, после чего следует автоматический выход из режима.

Выход из режима двухсторонней ГГС может осуществляться также и по команде оператора в любом цикле, после чего комплекс автоматически переходит в режим передачи данных, для чего ПУ передает вещательную команду **“Разрешить доступ всем”**.

Сохранение данных аварийной сигнализации в режиме передачи речевых сообщений

В режиме передачи речевых сообщений всем КП запрещена передача аварийной сигнализации. Однако каждый КП опрашивает датчики обслуживаемых объектов диспетчеризации, и в случае обнаружения изменения состояния аварийных датчиков в КП устанавливаются флаги аварийных состояний.

После завершения режима ГГС любой из КП, зафиксировавший аварию, передает в освободившийся канал сообщение аварийной сигнализации в режиме передачи данных.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 15	Листов 42
--	--	---------	-----------

5.2. Типы датчиков телесигнализации, передача аварийных и служебных сообщений

5.2.1. Типы датчиков телесигнализации

Входы датчиков **БСКО** подключены к контролируемым точкам объектов диспетчеризации. Максимальное количество каналов телесигнализации, обслуживаемых одним **БСКО**, составляет 16, каждый из которых может содержать до 16 датчиков телесигнализации.

Датчики для каждого из обслуживаемых **ОД** разделены на две группы:

- аварийные;
- контролируемые.

Аварийные датчики предназначены для немедленной аварийной сигнализации (передачи данных аварийной сигнализации в свободный канал) при любом изменении их состояния. К таким датчикам относятся, например, кнопка **ВД** на **ОД** или контакты датчиков охранной сигнализации служебных помещений **ОД**.

Контролируемые датчики также подключаются к любым устройствам сигнализации типа "сухой контакт" объекта диспетчеризации и служат для контроля его состояния. Контролируемые датчики могут, например, быть соединены с контактами реле **ДШ**, **ДК**, **РОД**, **РЗД** или **РД** электрического оборудования лифта. Однако, изменение состояний контролируемых датчиков не приводит к аварийной сигнализации. Информация о текущем состоянии контролируемых датчиков может быть получена по запросу диспетчера (команда **Опрос датчиков**).

Диспетчер комплекса при необходимости может с **ПУ** перевести любой аварийный датчик в разряд контролируемых (заблокировать аварийную сигнализацию от данного датчика). Тогда аварийная сигнализация при изменении состояния этого датчика окажется невозможной.

Диспетчеру предоставляется возможность перевести любой контролируемый датчик в разряд аварийных.

Процедура назначения степени аварийности описана в **Инструкции оператора по работе с программным комплексом "ELF" аппаратуры диспетчерского контроля "Ресурс"**.

5.2.2. Передача сообщений аварийной сигнализации

Осуществляется немедленно в режиме передачи данных при изменении состояния одного из аварийных датчиков. При занятом канале состояние аварийной сигнализации сохраняется до освобождения канала. В сообщении аварийной сигнализации содержится информация о состоянии всех датчиков соответствующего объекта диспетчеризации.

5.3.3. Передача служебных сообщений

По инициативе **КП**:

- при включении питания **КП**. В этом случае служебное сообщение "**Регистрация**" содержит информацию о физическом номере **КП**, задаваемом перемычками на плате контроллера **КП**, количестве подключенных контроллеров. **ПУ** регистрирует это служебное сообщение и заносит информацию о регистрации **КП** в базу данных;

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" (“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)	Лист 16	Листов 42
--	--	---------	-----------

- при возникновении нештатных ситуаций на **КП** (пропадание/восстановление сети питания, изменение конфигурации **БСКО**).

По инициативе **ПУ**:

- осуществляется опрос каждого **КП**, при этом **КП** в подтверждении возвращает данные, аналогичные данным в процедуре “**Регистрация**” о конфигурации **КП**; если **КП** не отвечает после передачи команды опроса.

Фоновый опрос (периодический)

Опрос по инициативе **ПУ** осуществляется периодически без вмешательства диспетчера (в фоновом режиме). В каждом цикле может осуществляться опрос каждого зарегистрированного **КП** или **ОД**, Объект фонового опроса и его период определяются настройками, устанавливаемыми в **ПЭВМ** системным оператором.

Основной командой для **КП** в фоновом опросе является «**Опрос состояния КП**», после получения которой **КП** возвращает информацию о конфигурации **КП** (аналогично режиму “**Регистрация**”).

5.3. Протокол передача данных между БСП и персональным компьютером

Передача информации по радиоканалу сопровождается обменом данными между блоком **БСП** и **ПЭВМ**, которые входят в состав **ПУ**. Блок **БСП** в определенной последовательности обеспечивает прием и передачу данных по радиоканалу и обмен данными с **ПЭВМ**.

Обмен данными с **ПЭВМ** осуществляется по интерфейсу RS-232 со скоростью передачи 9600 бит/с. Формат данных, которыми обмениваются **БСП** и **ПЭВМ** аналогичен формату данных, передаваемых по радиоканалу, и формату данных обмена между контроллерами телесигнализации **КП**. При этом используются два типа формата данных:

- n короткий формат длиной в 4 байта;
- n длинный формат длиной в 33 байт.

Короткий формат данных применяется в процедурах определения статуса устройств (наличие или отсутствие данных для передачи, занятость, наличие несущей и т.д.).

Длинный формат служит для передачи данных между объектами (**КП** и **ПУ**, **ПЭВМ** и **БСП**, контроллерами **БСКО**). Команды и сообщения также содержат в себе номера инициатора и адресата, коды команд и т.п. Передача команд и сообщений осуществляется в символьной форме, каждая команда или сообщение заканчивается контрольной суммой. Если при обмене данными обнаруживается несоответствие контрольных сумм, то инициируется повторная передача команды или сообщения, а в “**Журнале регистрации событий**” появляется запись «**Ошибка контрольной суммы**».

6. КОНСТРУКЦИЯ, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА

6.1. Состав, органы управления, контроля и конструкция аппаратуры КП

6.1.1. Состав аппаратуры КП

В состав аппаратуры **КП** входят:

- блок **БСКО**;
- **УПДкп** с одним соединительным кабелем для подключения к **БСКО**;
- **АФУкп** с высокочастотным кабелем для подключения к **УПДкп**;
- **МТУ** с присоединительными кабелями для подключения к объектам телеуправления;
- комплект **ПК** для сбора данных с узлов учета.

УПДкп размещается в шкафу **БСКО**.

Периферийные контроллеры располагаются на узлах учета в непосредственной близости с аппаратурой учета. Подключение **ПК** к **БСКО** производится через интерфейс «токовая петля».

6.1.2. Конструкция **БСКО**

Узлы **БСКО** помещены в типовой шкаф с запирающейся дверцей. Вариант исполнения шкафа приведен в Приложении 1.

В шкафу **БСКО** ЕАШВ.468266.001 установлены:

- плата материнская (**ПМ**) ЕАШВ.469.155.001;
- однотипные платы контроллеров телесигнализации (**ПТ1-ПТ4**) ЕАШВ.468.266.001.;
- источник питания (**БП**) ЕАШВ.469.135.001;
- источник резервного питания (**АК**).

Снаружи **БСКО** размещаются модули телеуправления (**МТУ**) ЕАШВ. 468.266.002.

Печатные платы **ПМ**, **ПТ**, источника питания и аккумулятор смонтированы на общей панели, которая крепится к боковой стенке шкафа так, чтобы при открытой дверце шкафа были видны светодиодные индикаторы на **ПМ** и **ПТ**. Платы **ПТ** крепятся на стойках над **ПМ** и соединяются с ними с помощью ленточных кабелей. В нижней части каждой **ПТ** установлены два 44-х

контактных разъема для подключения датчиков телесигнализации и устройств ГГС, при этом к каждому разъему могут быть подключены 16 датчиков и два устройства ГГС. В нижней стенке шкафа имеется отверстие, через которое пропускаются шнур питания БСКО, кабель АФУкп и кабели для подключения датчиков телесигнализации и устройств ГГС.

Все узлы и модули БСКО являются взаимозаменяемыми.

6.1.3. Органы управления и контроля БСКО

К органам управления и контроля БСКО относятся:

- светодиодные индикаторы ПМ;
- светодиодные индикаторы ПТ;
- переключатели на ПМ для установки номера зоны КП и номера КП в зоне;
- переключатели на ПТ для установки номера платы на КП;
- органы управления и контроля УПДкп.

При работе БСКО в составе комплекса МКТ автоматически определяет количество плат ПТ и установленные номера зоны и КП.

Органы индикации и контроля ПМ

Расположение органов индикации контроля ПМ приведено на рис. 2 Приложения 1.

Назначение светодиодных индикаторов приведено в Таблице 2.

Таблица 2

Назначение светодиодных индикаторов на ПМ

№	Обозначение	Цвет	Назначение
1	С	Желтый	Индикатор несущей (занятости радиоканала)
2	Р	Красный	Индикатор включения передатчика УПДкп
3	G	Красный	Индикатор включения устройств ГГС на ПМ (включается в режиме передачи речевых сообщений)
4	T	Зеленый	Индикатор передачи блока (включается на время передачи блока данных от диспетчерского процессора к модему)
5	R	Зеленый	Индикатор приема данных по радиоканалу (включается в случае успешного приема и декодирования данных и передачи блока от модема к диспетчерскому процессору)
6	S	Красный	Индикатор работоспособности внутренней последовательной магистрали ПМ (периодическое мигание свидетельствует о конфликте на магистрали)
7	F	Зеленый	Индикатор работоспособности ПМ, (периодическое мигание светодиода свидетельствует об исправности ПМ)

Группа переключателей К8 служит для установки номера зоны **КП**, который может принимать значения от 0 до 15.

Группа переключателей К10 служит для установки номера **КП** в зоне, который может принимать значения от 0 до 255.

Номера зоны и номер **КП** устанавливаются в двоичном коде.

Подстроечные резисторы предназначены для регулировки уровня сигнала с выхода синтезатора и регулировки громкости на выходе УНЧ для **ГГС**. Максимальный уровень достигается при повороте движков подстроечных резисторов против часовой стрелки до упора.

Органы индикации и контроля ПТ

Расположение органов управления и контроля **ПТ** приведено на рис. 3 Приложения 1. Назначение светодиодных индикаторов приведено в Таблице 3.

Таблица 3

Назначение светодиодных индикаторов на **ПТ**

№	Обозначение	Цвет	Назначение
1	М	Зеленый	Включается в двух случаях: при записи настроек во внутреннюю FLASH память, во время обработки сигнала "ВД"
2	А	Красный	Индикатор обнаружения срабатывания датчиков сигнализации (включается при срабатывании любого датчика телесигнализации)
3	S	Красный	Индикатор включения устройств ГГС на ПТ на ПМ (включается в режиме передачи речевых сообщений)
4	G	Красный	Индикатор ожидания передачи аварийного сообщения (мигает при неудачных попытках передачи данных по радиоканалу и ожидании очередного сеанса)
5	F	Зеленый	Индикатор работоспособности ПТ , (периодическое мигание светодиода свидетельствует об исправности ПТ)

6.1.4. Конструкция, органы управления и контроля УПДкп

УПДкп изготавливается на базе стандартных радиостанций требуемого диапазона частот. Описание органов управления и контроля устройства передачи данных приводится в технической документации на него.

6.2. Состав, конструкция, органы управления и контроля аппаратуры ПУ

6.2.1. Состав аппаратуры ПУ

В состав аппаратуры **ПУ** входят:

- блок сопряжения с ПЭВМ (БСП);
- УПДпу с блоком питания (БПупд);
- антенно-фидерное устройство ПУ (АФУпу);
- персональный компьютер (ПЭВМ) с принтером;
- источник бесперебойного питания (ИБП);
- комплект соединительных кабелей.

От источника бесперебойного питаются ПЭВМ, БСП и БПупд. Сам ИБП и принтер питаются от сети питания с напряжением 220 В. Схема соединения оборудования ПУ комплекса «Ресурс» приведена в Приложении 2.

Для перехода от обычных бытовых вилок, через которые подается питание на БСП и БПупд, на нестандартный разъем для подключения к ИБП применяется специальный переходной кабель с пятью бытовыми розетками и вилкой специального типа для соединения с ИБП.

6.2.2. Конструкция, органы управления и контроля БСП

Узлы БСП помещены в типовой корпус со съемными нижней и верхней крышками с габаритами 190х600х90 мм и массой не более 1,0 кг.

На лицевой панели установлены:

- светодиод для индикации включения питания (“Питание”);
- светодиод для индикации обмена с ПЭВМ (“ПЭВМ”);
- светодиод для индикации режима Прослушивание (“Слушайте”);
- светодиод для индикации режима Сообщение (“Говорите”);
- светодиод для индикации наличия несущей (“Несущая”);
- светодиод для индикации передачи данных (“ПРД”);
- микрофон встроенного устройства ГГС (“МК”).

На задней панели установлены:

- тумблер включения сетевого питания (“I/O”)
- клемма заземления (используется при техобслуживании блока);
- шнур сетевого напряжения переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220В;

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 21	Листов 42
--	--	---------	-----------

- розетка блочная D9 для подключения кабеля к УПДкп ("Радиостанция");
- вилка блочная для подключения источника питания УПД (устанавливается при необходимости);
- вилка блочная D9 для подключения кабеля к последовательному порту RS-232 ПЭВМ ("ПЭВМ");
- тумблер принудительного включения режима прослушивания эфира ("Прослушивание");
- регулятор громкости встроенного устройства ГГС ("Громкость").

6.2.3. Конструкция БСП

Блок сопряжения с компьютером выполнен в отдельном корпусе с габаритными размерами (ВхШхГ) 95x260x190 мм. В корпусе БСП установлена печатная плата, которая с помощью плоских кабелей с разъемами соединяется с органами управления и индикации БСП, с разъемами, динамиком и микрофоном встроенного устройства ГГС. На плате размещены также переключатели для установки номера зоны ПУ в диапазоне 0-15.

6.2.4. Конструкция, органы управления и контроля УПДпу

УПДпу изготавливается на базе стандартных радиостанций требуемого диапазона частот. Описание органов управления и контроля УПД приводится в технической документации на него.

6.2.5. Конструкция, органы управления и контроля БПупд

Конструкция, органы управления и контроля БПупд описаны в соответствующей технической документации на него.

6.2.6. Конструкция, органы управления и контроля ПЭВМ, ИБП и принтера

В качестве ПЭВМ применяется IBM-совместимый персональный компьютер с ОЗУ не менее 32 МБ, снабженный монитором типа SVGA, накопителями на жестком (емкость не менее 1,0 ГБ) и гибком магнитном дисках, двумя последовательными и одним параллельным портами, манипулятором типа "мышь" и русифицированной клавиатурой.

Конструкция, органы управления и контроля ПЭВМ, ИБП, и принтера описаны в соответствующей сопроводительной технической документации.

7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Клеммы заземления аппаратуры комплекса должны быть соединены с шинами защитного заземления.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" (“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)	Лист 22	Листов 42
--	--	---------	-----------

7.2. Индикаторы включения питания с напряжением 220 В на лицевых панелях блоков является вспомогательными средствами индикации, на основании показаний которых не допускается делать заключение об отсутствии напряжений питания в блоках аппаратуры.

Опасное для жизни питание 220 В может присутствовать на соответствующих элементах блоков:

- сетевых кабелях;
- силовых трансформаторах;
- сетевых тумблерах;
- держателях предохранителей.

7.3. Замену предохранителей производить при отсоединенных кабелях от сети электропитания.

7.4. Подключение датчиков телесигнализации и телеуправления производить при отключенном электрооборудовании.

8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА

До установки оборудования комплекса проверьте его комплектность, произведите внешний осмотр с целью обнаружения механических повреждений и его проверку (по п.10. настоящего РЭ).

8.1. Порядок установки аппаратуры КП

8.1.1. Установить **БСКО** и **УПДкп** на стену помещения, отведенного для монтажа (помещение **ГРЩ**, **МП** лифта и т.п.).

8.1.2. Установить на крыше здания **АФУкп** и подключить ее кабелем к разъему "**АНТЕННА**" **УПДкп**.

8.1.3. Соедините клемму защитного заземления **БСКО** с шиной защитного заземления.

8.1.4. Подключите датчики телесигнализации, телеуправления и аппаратуру **ГГС** (громкоговорители, микрофоны и микрофонные усилители оборудуемых помещений **ОД**, например, кабин лифтов и **МП**) к ответным частям соответствующих разъемов **БСКО**. При этом следует руководствоваться следующим:

- каждый **ОД** может содержать 7 датчиков, за которыми закрепляются фиксированные номера контактов на разъемах **БСКО**;
- для подключения датчиков и аппаратуры **ГГС** используются кабели соединительные ЕАШВ.685.629.001-01-04 (тип и количество кабелей зависит от числа подключаемых **ОД**);

- нумерация контактов в разъемах и их обозначение приведены в Таблице 4;

Таблица 4

ОД с нечетными номерами		ОД с четными номерами	
Цепь	Конт.	Цепь	Конт.
GND	1 - 8		
LINE 1.1	16	LINE 2.1	24
LINE 1.2	17	LINE 2.2	25
LINE 1.3	18	LINE 2.3	26
LINE 1.4	19	LINE 2.4	27
LINE 1.5	20	LINE 2.5	28
LINE 1.6	21	LINE 2.6	29
LINE 1.7	22	LINE 2.7	30
LINE 1.8	23	LINE 2.8	31
TLF L1	33	TLF L2	37
MK L1	35	MK L2	39
OG1	34	OG2	38

- каждый датчик соединяется с контактами вилки при помощи 2-проводной линии. Один провод линии подключается к индивидуальному контакту разъема, выделенному для подключения датчика – контакты с маркировкой "LINE 1.1" – "LINE 1.8" для ОД с нечетными номерами и "LINE 2.1" – "LINE 2.8" для ОД с четными номерами, а другой - к одному из общих контактов "GND" (контакты 1...8 разъемов);
- аппаратура ГГС каждого ОД соединяется с контактами 44-контактной вилки при помощи 3-х проводной линии - динамик, микрофон или микрофонный усилитель и общий провод ГГС, соответственно, через контакты разъема - TLF L1, MK L1 и OG1 для ОД с нечетными номерами и TLF L2, MK L2 и OG2 для ОД с четными номерами;
- максимальное количество ОД (лифтов), подключаемых к одному БСКО, составляет 16 и определяется количеством установленных в БСКО плат ПТ;
- требуемое количество 44-контактных вилок в зависимости от количества ОД (лифтов), подключаемых к БСКО, определяется следующим образом;

Колич. ОД	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Колич. Разъемов	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
Обозн. Разъемов	X1	X1	X2	X2	X1	X1	X2	X2	X1	X1	X2	X2	X1	X1	X2	X2
Маркировка разъемов	Л11-2		Л3-4		Л5-6		Л7-8		Л9-10		Л11-12		Л13-14		Л15-16	

- в случае диспетчеризации лифтов рекомендуется, чтобы подключение датчиков лифтов соответствовало нумерации подъездов дома; при этом, подключение датчиков от лифта должно также соответствовать подключению аппаратуры ГГС от этого лифта (см. Таб. 4.);
- подключение **МТУ** осуществляется с помощью отдельного кабеля, поставляемого в комплекте с **МТУ**;
- подключение сигналов телеуправления к клеммам **МТУ** приведено в Таблице 5.

Таблица 5

Номер сигнала телеуправления											
Общ.	ТУ1	ТУ2	ТУ3	ТУ4	ТУ5	ТУ6	ТУ7	ТУ8	ТУ9	ТУ10	Резерв
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование клеммы в модуле телеуправления											

Примечание: Предприятие-изготовитель оставляет за собой право изменять нумерацию и обозначение сигналов телеуправления в **МТУ**.

8.2. Порядок установки аппаратуры ПУ

8.2.1. Схема соединения аппаратуры **ПУ** приведена в Приложении 2.

8.2.2. Установить **БСП**, **ПЭВМ**, **ИБП**, принтер и **УПДпу** с **БПуид** на столе диспетчера в диспетчерском помещении. **БСП** должен устанавливаться лицевой панелью в сторону оператора.

8.2.3. Установить на крыше здания диспетчерского помещения **АФУкп** и подключить ее поставляемым кабелем к разъему "АНТЕННА" **УПДпу**.

8.2.4. Установите **ПЭВМ** и произведите все необходимые соединения, используя инструкцию по ее эксплуатации.

8.2.5. Соединить при помощи кабелей из комплекта аппаратуры **ПУ БПуид** с **УПДпу**, **УПДпу** с **БСП**, **БСП** с **ПЭВМ** и выполните все другие необходимые соединения в соответствии со схемой.

8.2.6. Соедините клемму защитного заземления **ПЭВМ** с шиной защитного заземления диспетчерского помещения.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛЮБЫХ ОПЕРАЦИЙ С УПД, СВЯЗАННЫХ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ЕЕ ПИТАНИЯ, УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО К РАЗЪЕМУ "АНТЕННА" ПОДКЛЮЧЕНО АФУ ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТ АФУ

9.1. Проверка прохождения сигнала по радиоканалу

9.1.1. Проверки по настоящему пункту производятся совместно на ПУ - диспетчером (оператором ЭВМ) и на КП – электромехаником.

9.1.2. На ПУ: проверьте включение передатчика УПДпу путем нажатия соответствующей кнопки (тангенты) УПДпу, при этом на материнской плате КП должен светиться светодиод «С» индикации наличия несущей.

9.1.3. На КП: проверьте включение передатчика УПДкп путем нажатия соответствующей кнопки (тангенты) УПДкп, при этом на лицевой панели блока сопряжения ПУ должен светиться светодиод «Несущая».

С помощью УПД проверьте прохождение речевых сообщений между КП и ПУ и между ПУ и КП; при плохом качестве прохождения речевых сообщений проверьте антенны АФУкп и АФУпу.

9.1.4. Повторите операции п. 9.1.3. для всех КП.

9.2. Проверка наличия питания на КП

9.2.1. Проверки по настоящему пункту производятся совместно на ПУ - диспетчером (оператором ЭВМ) и на КП – электромехаником.

9.2.2. Откройте дверцу шкафа БСКО подключите аккумулятор к источнику питания и включите сетевое питание БСКО.

В случае исправности источника питания и плат БСКО должно происходить следующее:

- сразу после подачи питания начинает периодически мигать зеленый светодиод "F", расположенный в нижней части ПТ;
- через 2-3 с после подачи питания начинает периодически мигать зеленый светодиод "F", расположенный в нижней части ПМ;
- через 4-5 с после подачи питания передается сообщение «Регистрация» на ПУ (о чем свидетельствуют вспышки светодиодов «Т» (зеленый) и «Р» (красный)) на материнской плате.

9.2.3. Не отключая аккумулятор от источника питания, отключите питание БСКО от сети. В случае исправности аккумулятора должен мигать зеленый светодиод "F", расположенный в нижней части МП и на ПУ должно передаться аварийное сообщение "Пропадание сетевого питания на КП". Если светодиод "F" не мигает, замените аккумулятор. Включите питание БСКО, на ПУ должно передаться сообщение и "Восстановление питания на КП".

9.2.4. Повторите операции п. 9.2.2.....9.2.3. на всех КП.

9.3. Проверка работоспособности ПУ

9.3.1. Включите питание аппаратуры ПУ и пользуясь **Инструкцией оператора по работе с программным комплексом "ELF" аппаратуры диспетчерского контроля "Ресурс"** загрузите и запустите программное обеспечение.

При правильном пуске программы и исправном оборудовании на лицевой панели БСП должен гореть зеленый светодиод «Питание» и мигать зеленый светодиод «ПЭВМ», в строке-состоянии программы ELF должен также мигать зеленый сигнал. Если мигание индикаторов не наблюдается, то рекомендуется повторить действия настоящего пункта. Если при повторной попытке наблюдается аварийная ситуация, то необходимо проверить настройку линий связи в меню «Настройка» программы «**ELF Application**», соединительный кабель «**RS-232**» и БСП.

9.3.2. Откройте окно "**Журнала событий**" и проконтролируйте появляющиеся там записи. Отсутствие записей "**ПУ не отвечает**", «**Переинициализация потоков**, «**Ошибка записи в порт**» и «**Переполнение очереди команд**» свидетельствует о работоспособности БСП, ПЭВМ и интерфейса между ними.

9.3.3. Выберите в окне «**Сеть объектов**» действующий **КП** и подайте команду "**Опрос состояния КП**". На лицевой панели БС должен загореться красный светодиод «**Передача**», на 0,5с должен включиться передатчик УПДпу. Спустя 1-3 с на передней панели БС должен загореться на 0,5 с синий светодиод «**Несущая**». В журнале событий должно появиться сообщение "**Ответ на запрос состояния КП**" с указанием адреса **КП**.

9.3.4. С помощью тумблера "**Прослушивание**" расположенного на задней стенке БСП, включите принудительно режим "**Прослушивание**" для БСП. Опросите любой существующий **КП** или **ОД**. Во время опроса на лицевой панели БСП должен кратковременно включаться светодиод "**ПРД**" (передача), а во время ответов – светодиод "**Несущая**", в динамике БСП должны прослушиваться короткие тональные сигналы длительностью около 0,5 с.

9.4. Проверка работоспособности КП

9.4.1. Проверки по настоящему пункту производятся совместно на ПУ - диспетчером (оператором ЭВМ) и на **КП** – электромехаником.

9.4.2. Включите питание всей аппаратуры на ПУ, загрузите программное обеспечение комплекса и перейдите в окно проверяемого **ОД** (лифта) на **КП** (установите номер проверяемого **КП** и номер **ОД**, в **МП** которого установлен **БСКО**). На **КП** откройте дверцу **БСКО** и убедитесь, что номера **КП** и зоны, установленные на плате **ПМ**, соответствует номеру **КП** и зоны, которые выбрал диспетчер.

9.4.3. Включите питание всей аппаратуры на **КП**. Через 4-5 секунд после этого должна произойти регистрация **КП** на ПУ. Диспетчер в журнале событий должен зафиксировать факт регистрации **КП** с номером, указанным на плате **ПМ**.

9.4.4. Переключите тумблером аппаратуры **ГГС** громкоговорящую связь на **МП**. Вызовите диспетчера путем нажатия кнопки «**ВД**». Проверьте протокол разговорного соединения.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 27	Листов 42
--	--	---------	-----------

- 9.4.5. Откройте и через 5 с закройте дверь **МП**, вызовите диспетчера. Диспетчер должен зафиксировать срабатывание датчика дверей **МП**.
- 9.4.6. Откройте и не закрывайте дверь **МП**, вызовите диспетчера. Диспетчер должен зафиксировать срабатывание датчика дверей **МП** и состояние открытой двери.
- 9.4.7. Вызовите диспетчера, затем откройте и закройте дверь **МП**, и после разговорного соединения снова вызовите диспетчера. Диспетчер после окончания разговора должен зафиксировать срабатывание датчика дверей **МП**.
- 9.4.8. Аналогично проверке датчика дверей **МП** проверьте работоспособность остальных аварийных датчиков. Для этого можно воспользоваться установкой и снятием временных перемычек на соответствующих контактах разъемов **БСКО**.
- 9.4.9. При проверке аппаратуры **КП** на лифтах переключите тумблером аппаратуры **ГГС** громкоговорящую связь на кабину проверяемого лифта. Закройте дверь **МП**.
- 9.4.10. Для многоподъездного дома перейдите в **МП** следующего **ОД** и повторите действия п.п. 9.4.3....9.4.8..
- 9.4.11. Последовательно повторите операции п.п. 9.4.1....9.4.9. на всех **КП** комплекса.

10. ПРОВЕРКА АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА

10.1. Общие положения

- 10.1.1. Проверка и измерение характеристик телеметрического комплекса в полном объеме производится на предприятии изготовителе.
- 10.1.2. В процессе эксплуатации комплекса проверяются работоспособность **БС**, **БСКО**, телеметрических датчиков, передача и прием телеметрической информации о состоянии датчиков оборудования **ОД** и прохождение **ГГС**.

10.2. Средства проверки

- 10.2.1. Две антенны, предназначенные для работы в выделенном диапазоне частот. Допускается применение эквивалентов антенн, каждый из которых выполняется в виде резисторов **ОМЛТ-2**, сопротивлением, соответствующим волновому сопротивлению антенны (50 или 75 Ом), подключаемых к отрезку **ВЧ** кабеля (длина 1 м), и с установленным на другом конце отрезка разъемом для подключения к разъему "**АНТЕННА**" **УПД**.
- 10.2.2. Два переговорных устройства **ГГС**.
- 10.2.3. Имитатор оборудования **ОД**, в состав которого входят:

- 16 микрокнопок, имитирующих контакторы электрического оборудования **ОД** (2 микро кнопки с нормально замкнутыми контактами для имитации датчиков дверей **МП**, остальные - с нормально разомкнутыми контактами);

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 28	Листов 42
--	--	---------	-----------

- одна 44-контактная вилка для подключения микро кнопок.

Примечание 1. Микрокнопки имитатора и переговорные устройства ГГС подсоединяются к 44-контактным вилкам и маркируются в соответствии с Таблицей 3 подключения датчиков ОД к БСКО.

Примечание 2. Для проверки может быть применено одно переговорное устройство, последовательно подключаемое к соответствующим контактам разъема проверяемого ОД.

10.3. Условия проведения проверки

10.3.1. Проверка проводится в отапливаемом помещении, в котором устанавливается оборудование ПУ и КП.

10.3.2. Рекомендуются, если это возможно, проведение проверки в диспетчерском помещении, в котором установлено оборудование ПУ.

10.4. Подготовка к проверке

10.4.1. Собрать схему имитатора оборудования ОД.

10.4.2. Установить в месте проверки оборудование ГГС одного из проверяемых КП.

10.4.3. Подключить антенны (или их эквиваленты) к разъемам "АНТЕННА" УПДкп и УПДпу и подключить 44-контактную вилку имитатора к ПТ БСКО.

10.4.4. Загрузить программное обеспечение комплекса.

10.5. Методика проверки

10.5.1. Методика проверки заключается в имитации срабатывания датчиков оборудования ОД, в проверке срабатывания органов индикации аппаратуры комплекса, в проверке регистрации этих событий на КП, в имитации и проверке режима ГГС и в проверке работоспособности модулей телеуправления.

При технически исправном оборудовании ПУ и поверяемого КП нажатие, удержание и отпускание кнопок имитатора должно сопровождаться соответствующими сообщениями в "Журнале событий", а также должны обеспечиваться режим ГГС и телеуправления.

10.6. Операции проверки

10.6.1. Провести проверку работоспособности оборудования ПУ по методике, приведенной в п. 9.3. настоящей инструкции по эксплуатации. Проверка производится с применением заведомо исправного комплекта БСКО.

Включить питание всего оборудования ПУ, загрузить программное обеспечение. Внести в базу данных номер поверяемого КП и реальное число обслуживаемых этим КП объектов диспетчеризации (по количеству установленных ПТ). Отключить аккумулятор КП. Включить питание КП (питание будет осуществляться от сети).

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 29	Листов 42
--	--	---------	-----------

- 10.6.2. При исправной аппаратуре через 4-5 секунд должна произойти регистрация включенного **КП**, о чем появится соответствующая запись в "**Журнале событий**".
- 10.6.3. Нажать и отпустить кнопку **ВД** первого **ОД**. На **ПТ** должен дважды включиться красный светодиод «А» (при нажатии и при отпускании кнопки) и замигать зеленый светодиод «М».
Дождаться (5-6 с), когда зеленый светодиод «М» на **ПТ** включится постоянно, и повторно нажать и отпустить кнопку «ВД». На **ПТ** должен дважды включиться красный светодиод «А» (при нажатии и при отпускании кнопки). Проверить режим **ГГС** (интервал времени переключения из режима передачи речи в режим приема речи на **ПУ** и **КП** должен составлять 10 с). В "**Журнале событий**" будет зафиксирован факт и время вызова диспетчера, факт соединения и время отбоя соединения.
- 10.6.4. Нажать и удерживать кнопку дверь **МП** первого **ОД**, проверить факт фиксации аварии. В "**Журнале событий**" будет зафиксирован факт и время срабатывания датчика дверей **МП** первого **ОД** и состояние открытых дверей **МП**.
- 10.6.5. Отпустить кнопку дверь **МП** первого **ОД** и проверить факт фиксации аварии. В "**Журнале событий**" будет зафиксирован факт и время закрытия дверей **МП** первого **ОД**.
- 10.6.6. По аналогии с действиями п.п. 10.6.4. и 10.6.5. проверить остальные аварийные датчики первого **ОД**. В "**Журнале событий**" будет зафиксированы факты и времена срабатывания датчиков этого **ОД** и их состояния.
- 10.6.7. Опросить **КП**. В **ПЭВМ** в окне **КП** будет отражен факт отсутствия срабатывания датчиков первого **ОД**. Нажать кнопку, имитирующую один из контролируемых датчиков первого **ОД**, и опросить этот **ОД**. В **ПЭВМ** в окне **КП** для первого **ОД** будет отражен факт срабатывания данного датчика.
- 10.6.8. Последовательно нажимать, удерживать все остальные кнопки, имитирующие контролируемые датчики первого **ОД**, и опрашивать первый **ОД** данного **КП**. В **ПЭВМ** в окне данного **ОД** на **КП** будет отражены состояния контролируемых датчиков.
- 10.6.9. Нажать и отпустить кнопку **ВД** первого **ОД** на имитаторе. В **ПЭВМ** в окне **ОД** перевести датчик кнопки **ВД** в разряд контролируемых. Нажать кнопку **ВД**. Не должен фиксироваться факт вызова диспетчера. Повторить эти операции для остальных аварийных датчиков. После этого последовательно перевести эти датчики в разряд аварийных.
- 10.6.10. Проверить режимы "**Сообщение**" и "**Прослушивание**". В первом режиме должен на 10 с включиться передатчик **ПУ**, а в телефоне первого **ОД КП** должно прослушиваться сообщение диспетчера. Во втором режиме должен включиться передатчик **КП**, а диспетчер должен 10 с прослушивать сообщение, произносимое в микрофон первого **ОД**.
- 10.6.11. Подать команду **ТУ1**, должен на 3 с включиться светодиод **ТУ1** модуля телеуправления; аналогичным способом проверить выполнение остальных команд телеуправления.
- 10.6.12. Повторить действия п.п. 10.6.3....10.6.11. для всех **ОД** поверяемого **КП**.

11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. Общие положения

Неисправности могут быть обнаружены как при подготовке аппаратуры комплекса к работе, так и в процессе его эксплуатации.

Ниже описаны способы устранения сравнительно простых неисправностей, которые в основном связаны с неисправностью во внешних подвижных или разъемных цепях (кабелях и разъемах) аппаратуры комплекса.

Для устранения более сложных неисправностей (во внутренних узлах блоков комплекса) необходима помощь специалистов предприятия изготовителя.

Не допускается проведение каких-либо регулировочных работ на платах УПД, что может привести к возникновению помех при приеме телевизионных программ или в других системах радиосвязи обслуживаемого ОД.

К относительно простым и характерным относятся неисправности предохранителей блоков и кабелей питания. В случае отсутствия индикации включения питания какого-либо блока при наличии питающего сетевого напряжения или аккумулятора БСКО необходимо проверить целостность предохранителей (при отключенном от сети кабеле питания) и соединений в кабеле питания этого блока. Для этих целей может быть рекомендован вольтамперметр Ц-4324 или другой прибор аналогичного назначения.

На плате питания БСКО установлен дополнительный внутренний предохранитель. Для его проверки необходимо открыть дверцу шкафа БСКО.

На ПМ БСКО установлен дополнительный предохранитель питания от АК.

11.2. Неисправности в цепях подключения БСКО к датчикам оборудования ОД

Эти неисправности связаны с обрывами или с замыканиями в цепях датчиков телесигнализации, и могут возникать после проведения регламентных работ и при плохом качестве замкнутого контакта датчика, например, двери МП. Такие неисправности могут проявляться в ложной аварийной сигнализации или в искажении информации о состоянии аварийных или контролируемых датчиков.

Для локализации неисправности необходимо проверить работоспособность датчика на разъемах Х1, Х2 БСКО. При замкнутом контакте датчика сопротивление шлейфа, измеренное со стороны отсоединенного от БСКО разъема, не должно быть более 1 кОм, а при разомкнутом - должно быть не менее 50 кОм. Если датчик и соединительные провода исправны, а на ПУ при замыкании и размыкании фиксируется неправильное состояние датчика или датчиков, то неисправна плата ПТ.

11.3. Неисправности аппаратуры громкоговорящей связи

Неисправности могут быть связаны с нарушением целостности кабеля или контактов в разъемном соединении БСП и УПДпу на ПУ или в цепях аппаратуры ГГС на КП.

В первом случае неисправность проявляется в невозможности установления ГГС со всеми ОД, а во втором - только с конкретным ОД. Неисправности, если они связаны с указанными выше причинами, выявляются путем проверки качества соединений БСП и УПДпу или соединения аппаратуры ГГС объектов диспетчеризации с БСКО.

11.4. Неисправности АФУ или в цепях подключения УПД к АФУ

Неисправности могут быть связаны с нарушением контактов в разъемных соединениях УПД с АФУ или с неисправностями самих АФУ. Проявлением неисправности является плохое качество канала или сообщение в "Журнале событий" о том, что КП не отвечает.

Если неисправность проявляется сразу на всех КП, необходимо проверить кабель и разъемы, соединяющие УПДпу с АФУпу. Если неисправность проявляется только на одном КП, необходимо проверить кабель и разъемы, соединяющие АФУкп с УПДкп или АФУкп.

Неисправности в цепях АФУкп или АФУпу могут проявляться в том, что передатчик соответствующего УПД постоянно находится в состоянии передачи.

Необходимо проверить целостность кабеля и качество разъемных соединений в цепях АФУкп или АФУкп.

Отсутствие АФУ или повреждение кабеля, соединяющего АФУ с УПД, может вывести из строя передатчик УПД.

11.5. Неисправности аппаратуры КП

Признаками неисправности аппаратуры КП являются:

- отсутствие периодического мигания светодиода "F", расположенного в нижней части ПМ;
- отсутствие периодического мигания светодиода "F", расположенного на ПТ;
- отсутствие свечения диодов "Питание" и "ПРД", расположенных на лицевой панели УПДкп.

11.5.1. Неисправности блока питания БСКО

- * Отсутствует индикация, перечисленная в п. 11.5. Внутренние предохранители, расположенные на плате источника питания и ПМ, исправны.

Требуется ремонт или замена источника питания.

11.5.2. Неисправности платы ПМ БСКО

- * Имеется индикация работоспособности УПДкп и ПТ. При замыкании или размыкании аварийных датчиков не включается передатчик УПДкп (не включается светодиод "ПРД" УПДкп). Не включается светодиод "Р" на плате ПМ. Наблюдается периодическое мигание светодиода "S" на плате ПМ. По команде оператора не включается режим ГГС, после включения питания КП не регистрируется, а при опросе КП в "Журнале событий" появляется запись "КП не отвечает".

Необходимо проверить качество установки микросхемы в панели на плате ПМ и чистоту контактов установочной панели (при необходимости - промыть контакты спиртом).

Если переустановка микросхемы в панелях не приводит к восстановлению работоспособности, требуется ремонт или замена ПМ.

- * Имеются все признаки работоспособности модулей БСКО. При замыкании или размыкании аварийных датчиков включается передатчик УПДкп. БСКО переключается по команде диспетчера в подрежимы "Сообщение" и "Прослушивание", но ГГС с диспетчером не устанавливается.

Требуется ремонт или замена ПМ.

11.5.3. Неисправности платы ПТ БСКО

- * Имеется индикация работоспособности УПДкп и ПМ. После включения питания КП регистрируется с некорректным числом подключенных контроллеров, по команде оператора «Сообщение» или «Прослушивание» на плате ПМ включается светодиод "G", свидетельствующий о переключении ПМ в режим ГГС, а светодиод "S" на ПТ не включается, при опросе КП передается состояние датчиков ОД, которое не соответствует действительности. При замыкании или размыкании любых датчиков не включается светодиод "А" на ПТ, при срабатывании аварийных датчиков может не включаться передатчик и отсутствовать передача аварийных сообщений.

Плохо соединены разъемы плат ПМ и ПТ, либо имеется загрязнение в разъемных соединениях. Освободить разъемы соединительных кабелей. Промыть спиртом вилки и розетки разъемных соединений. Установить плату (или платы) в разъем блока БСКО.

Проверить качество установки микросхемы в панели на плате ПТ и чистоту контактов установочной панели (при необходимости - промыть контакты спиртом).

Если после переустановки и удаления загрязнения неисправность не устраняется, требуется ремонт или замена соответствующей ПТ.

11.5.4. Неисправности УПДкп

- * Исправны ПМ и ПТ. При замыкании или размыкании аварийных датчиков не включается светодиод "Р" на ПМ, включен светодиод "Питание" УПДкп, светодиод "ПРД" УПДкп не включается.

Проверить соединительный кабель УПДкп – ПМ. При исправности кабеля требуется ремонт или замена УПДкп.

- * Исправны ПМ и ПТ. Во время подачи команд из ПУ в динамике (телефоне) УПДкп не слышны характерные кратковременные тоновые посылки.

Требуется ремонт УПДкп.

11.6. Неисправности аппаратуры ПУ

11.6.1. Неисправности БСП

- * При включении тумблера питания не включается светодиод "Питание" на лицевой панели БСП.

Проверить исправность внутреннего предохранителя и кабеля питания. Если они исправны, неисправен источник питания БСП. Требуется ремонт или замена БСП.

- * Включается питание БСП. Светодиод "ПЭВМ" не мигает. В "Журнале событий" появляется сообщение "Переинициализация потоков", не включается УПДпу при попытках диспетчера подать команду.

Проверить настройки линий связи, установленные в ПО. Проверить исправность соединительного кабеля интерфейса RS-232. Если он исправен, неисправен БСП. Необходимо проверить качество установки микросхем в панелях на плате БСП и чистоту контактов установочной панели (при необходимости - промыть контакты спиртом). Если переустановка микросхем не приводит к восстановлению работоспособности, требуется ремонт или замена БСП.

- * Включается питание БСП. Светодиод "ПЭВМ" мигает. В "Журнале событий" появляется сообщение "КП не отвечает" при опросе любого КП, при этом, включается передатчик УПДпу и в микротелефонной трубке слышны короткие тональные сигналы ответов КП. ПУ не регистрирует аварийных сообщений.

Проверить соответствие номеров зоны, установленных в ПО ПЭВМ, и номеров зоны, установленных переключками на плате БСП и на материнской плате БСКО. Если номера зон совпадают, то требуется ремонт или замена БСП.

11.6.2. Неисправности БПунд и УПДпу

- * Не включается светодиод "Питание" УПДпу.

Проверить исправность предохранителя; если он исправен, проверить кабель питания УПДпу; произвести ремонт/замену кабеля питания или БПунд.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" (“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)	Лист 34	Листов 42
--	--	---------	-----------

- * В "Журнале событий" появляется сообщение "КП не отвечает", не включается передатчик УПДпу при попытках диспетчера подать команду. Включен светодиод "Питание" УПДпу.

Проверить соединительный кабель УПДпу БСП. При исправности кабеля требуется ремонт или замена УПДпу.

11.7. Постоянная занятость радиоканала

- * В "Журнале событий" появляется сообщение "Наличие постоянной несущей", не включается передатчик УПДпу при попытках диспетчера подать команду. Постоянно светится или включается более чем на 1 с светодиод "Несущая" на лицевой панели БСП. Не включается передатчик УПДпу.

Радиоканал постоянно занят передатчиком одного из неисправных КП комплекса, либо на рабочей частоте комплекса функционирует сторонний передатчик. Проверить возможность включения передатчика УПДкп для передачи аварийной сигнализации на ближайшем КП. Принять меры для нахождения неисправного передатчика комплекса или стороннего мешающего передатчика.

11.8. Порядок поиска и устранения неисправностей, замена отказавших узлов и модулей из комплекта ЗИП

Неисправности могут быть локализованы путем временной замены узлов и модулей неисправных блоков на исправные (из комплекта ЗИП, либо, если он отсутствует, на снятые из исправных блоков).

Ремонтные работы по устранению неисправностей основных узлов блоков (ПМ, ПТ, БСП, УПД, МТУ и т.п.), как правило, производятся на предприятии изготовителя.

11.8.1. Замена ПТ

Все платы ПТ являются взаимозаменяемыми и отличаются только номером, который устанавливается перемычками.

Отключить аккумулятор от источника питания и отключить питание БСКО от сети 220 В. Освободить ПТ от 4-х крепежных винтов и присоединенных разъемов, вынуть ее из шкафа БСКО. Вынуть микросхему контроллера из панели отказавшей платы и установить ее в плату ПТ из комплекта ЗИП.

Установить перемычки номер ПТ по аналогии с установленными перемычками на отказавшей плате.

Установить новую плату в шкаф БСКО и присоединить сигнальные разъемы.

11.8.2. Замена ПМ

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" (“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)	Лист 35	Листов 42
--	--	---------	-----------

Все платы **ПМ**, изготовленные для одного типа УПД, являются взаимозаменяемыми.

Отключить аккумулятор от источника питания и отключить питание **БСКО** от сети 220 В. Демонтировать поочередно все **ПТ**, установленные в **БСКО**. Освободить от оставшихся винтов отказавшую плату **ПМ** и отсоединить от нее разъем кабеля питания и разъем кабеля для подключения **УПДпу**. Вынуть плату **ПМ** из шкафа **БСКО** и установить новую плату из комплекта **ЗИП**. Установить перемычками номер зоны и номер **КП** по аналогии с установленными перемычками на отказавшей плате.

11.8.3. Замена БП

Все платы **БП** являются взаимозаменяемыми.

Отключить аккумулятор от источника питания и отключить питание **БСКО** от сети 220 В. Отсоединить шнур питания от **БП**. Отсоединить шнур питания, соединяющий **БП** и **ПМ**. Освободить четыре крепежных винта и вынуть плату **БП** из **БСКО**. Установить на место демонтированной плату из комплекта **ЗИП** и присоединить шнур питания **ПМ** и шнур для подключения аккумулятора. Подсоединить шнур питания **БП**.

ВНИМАНИЕ: При подключении аккумулятора необходимо соблюдать полярность проводников
красный провод к контакту “+”,
черный провод – к контакту “-”.

11.8.5. Замена аккумулятора

Отсоединить красно-черные шнуры от контактов аккумулятора. Освободить два крепежных винта, ослабить хомут и вынуть аккумулятор из **БСКО**. Установить на место демонтированного аккумулятор из комплекта **ЗИП** и присоединить шнур для подключения аккумулятора.

ВНИМАНИЕ: При подключении аккумулятора необходимо соблюдать полярность проводников
красный провод к контакту “+”,
черный провод – к контакту “-”.

11.8.6. Замена УПД

Все однотипные **УПДпу** и **УПДкп** являются взаимозаменяемыми, если это не оговорено в заявке на поставку.

Замена производится путем демонтажа **УПД** и перекоммутации разъемных соединений с не исправной **УПД** на исправную **УПД**.

11.8.7. Замена БСКО

Отказавший **БСКО** может быть заменен на исправный из состава **ЗИП** или на исправный **БСКО** комплекса, снятый с эксплуатации.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" (“Ресурс-П”, “Ресурс-С”)	Лист 36	Листов 42
--	--	---------	-----------

При замене необходимо учитывать соответствие установленных номера зоны, номера **КП** в зоне и количества плат **ПТ** в отказавшем блоке и в блоке из состава **ЗИП**. Номера зоны и **КП** должны быть установлены аналогичными для демонтированного **БСКО**. Количество плат **ПТ** и их нумерация также должны быть одинаковыми.

12. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРА НА ПУ

12.1. Общие положения

В процессе эксплуатации комплекса диспетчеру необходимо руководствоваться положениями настоящего документа и **Инструкции оператора по работе с программным комплексом "ELF" аппаратуры диспетчерского контроля "Ресурс"**.

Необходимо учитывать, что в комплексе для передачи данных и речевых сообщений используется одна частота, и только одна **УПД** комплекса обычно находится в состоянии передачи. В этом случае остальные **УПД** комплекса определяют состояние занятости канала и не могут передавать сообщения аварийной сигнализации. Поэтому чрезмерная загрузка комплекса речевыми сообщениями увеличивает время доставки сообщений. Сообщение аварийной сигнализации, переданное **УПДкп** в свободный радиоканал, принимается **ПУ** примерно через 0,5 с после обнаружения аварии на **КП**.

Организация передачи речевых сообщений в режиме **ГГС** предоставляет диспетчеру возможность управлять режимом **ГГС**. Он может сам инициировать подрежимы **"Прослушивание"**, **"Сообщение"** **"Переговор"** и по своей инициативе завершить процедуру **ГГС**. Диспетчер комплекса не должен способствовать занятию радиоканала продолжительными речевыми сообщениями.

12.2. Регистрация событий и контроль за трафиком

Все сообщения, принятые от **КП**, и все действия диспетчера регистрируются в **"Журнале событий"**. В частности, регистрируются моменты времени поступления аварийных сообщений, продолжительности речевых сообщений в режиме **ГГС**, факты установления соединения с **ОД** (например, пассажиром кабины лифта) после приема сигнала вызова диспетчера и т.п.. Все зарегистрированные данные хранятся в **ПЭВМ** и в дальнейшем могут быть проанализированы.

В том случае, когда **БСП** не успевает передавать команды, сформированные **ПУ**, не переданные **БСП** команды выстраиваются в очередь и ожидают освобождения **БСП**. Для передачи каждой команды **ПЭВМ** использует, как правило, 3 попытки (количество попыток и интервал времени между ними устанавливаются системным администратором программно). Если все попытки оказываются неудачными, команда удаляется из очереди, а в **"Журнале событий"** появляется сообщение **"КП не отвечает"**. Диспетчер должен следить и реагировать на такие ситуации, возникновение которых наиболее вероятно после длительных периодов времени передачи речевых сообщений, когда, например, возникают и накапливаются на **КП** аварийные сообщения,

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 37	Листов 42
--	--	---------	-----------

создается длинная очередь команд опроса **КП**, и диспетчер сам пытается инициировать выполнение некоторых команд ("Прслушивание", "Сообщение", "Переговор", "Опрос" и т.п.). Если в "Журнале событий" наблюдаются указанные признаки перегрузки **БСП**, диспетчер должен некоторое время воздержаться от инициирования передачи команд по своей инициативе. Кроме перегрузки **БСП** возможна ситуация занятости **ПЭВМ**, которая может кратковременно возникать при загрузке нового приложения, при печати документов или быть связана с неквалифицированными действиями диспетчера.

13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ **КП**

*13.1. Обеспечение работоспособности аккумуляторов **БСКО КП***

Блок **БСКО** аппаратуры **КП** снабжен встроенным аккумулятором с устройством его подзарядки. При пропадании сетевого питания на **БСКО** на **ПУ** передается аварийное сообщение "Пропадание питания на **КП**".

13.2. Обеспечение необходимого качества контактов датчиков

Аппаратура телесигнализации **КП** реагирует на плохое качество замкнутых и разомкнутых контактов датчиков. Если аварийный датчик, например, датчик дверей **МП**, реагирует на незначительные механические воздействия (например, колебания закрытых дверей из-за вибрации и большого люфта), которые не означают создания аварийной ситуации, будет иметь место передача ложных аварийных сообщений и регистрация аварийного состояния на **ПУ**. Для предотвращения ложной аварийной сигнализации необходимо принять меры, исключающие подобные ситуации (уменьшение люфта дверей **МП**, изменение положения датчика открытия дверей и т.п.). Последнее имеет отношение ко всем датчикам аварийной сигнализации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Внешний вид БСКО с открытой дверцей (исполнение 1)

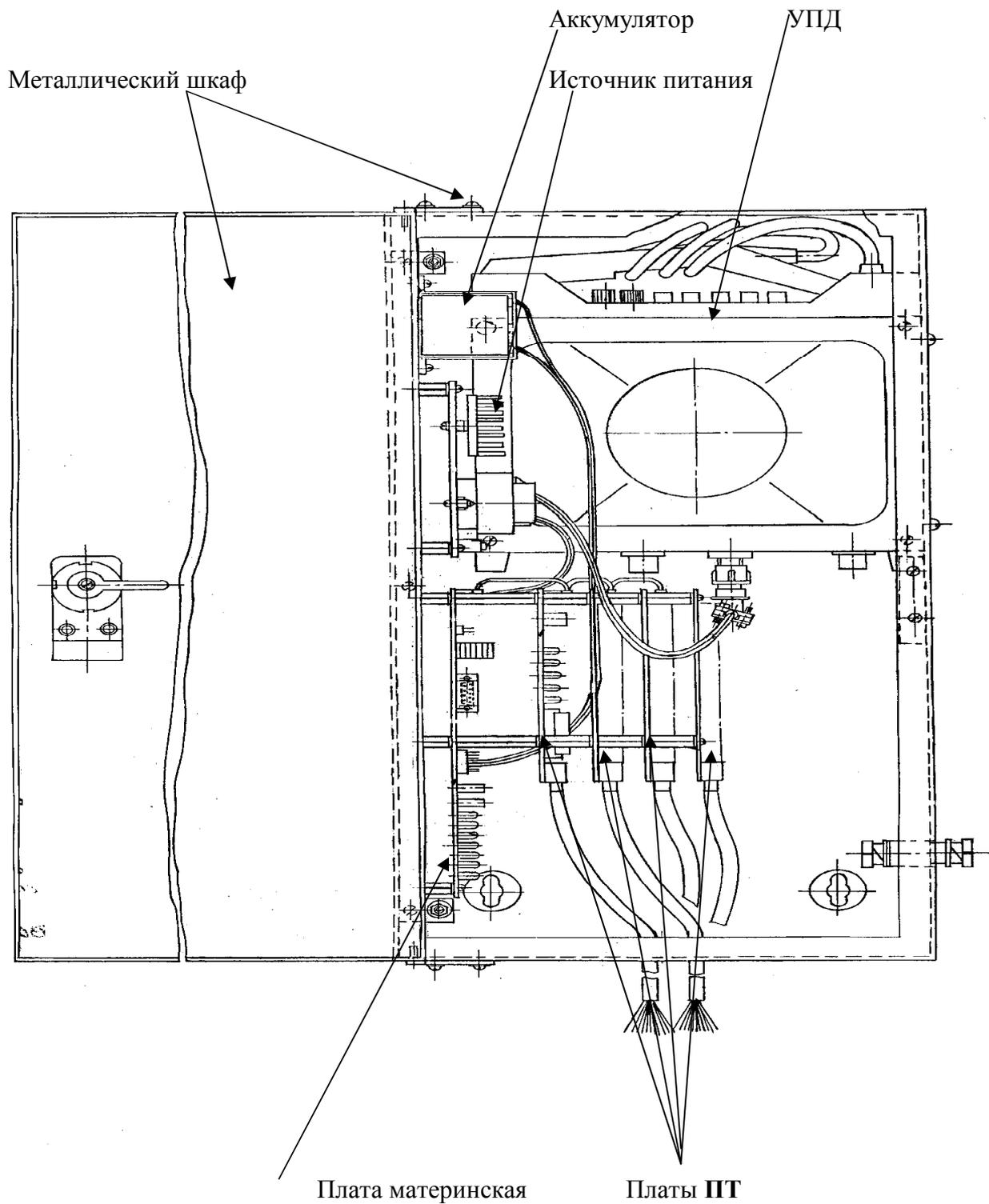


Рис. 1а

Расположение органов индикации и контроля ПМ (исполнение 1)

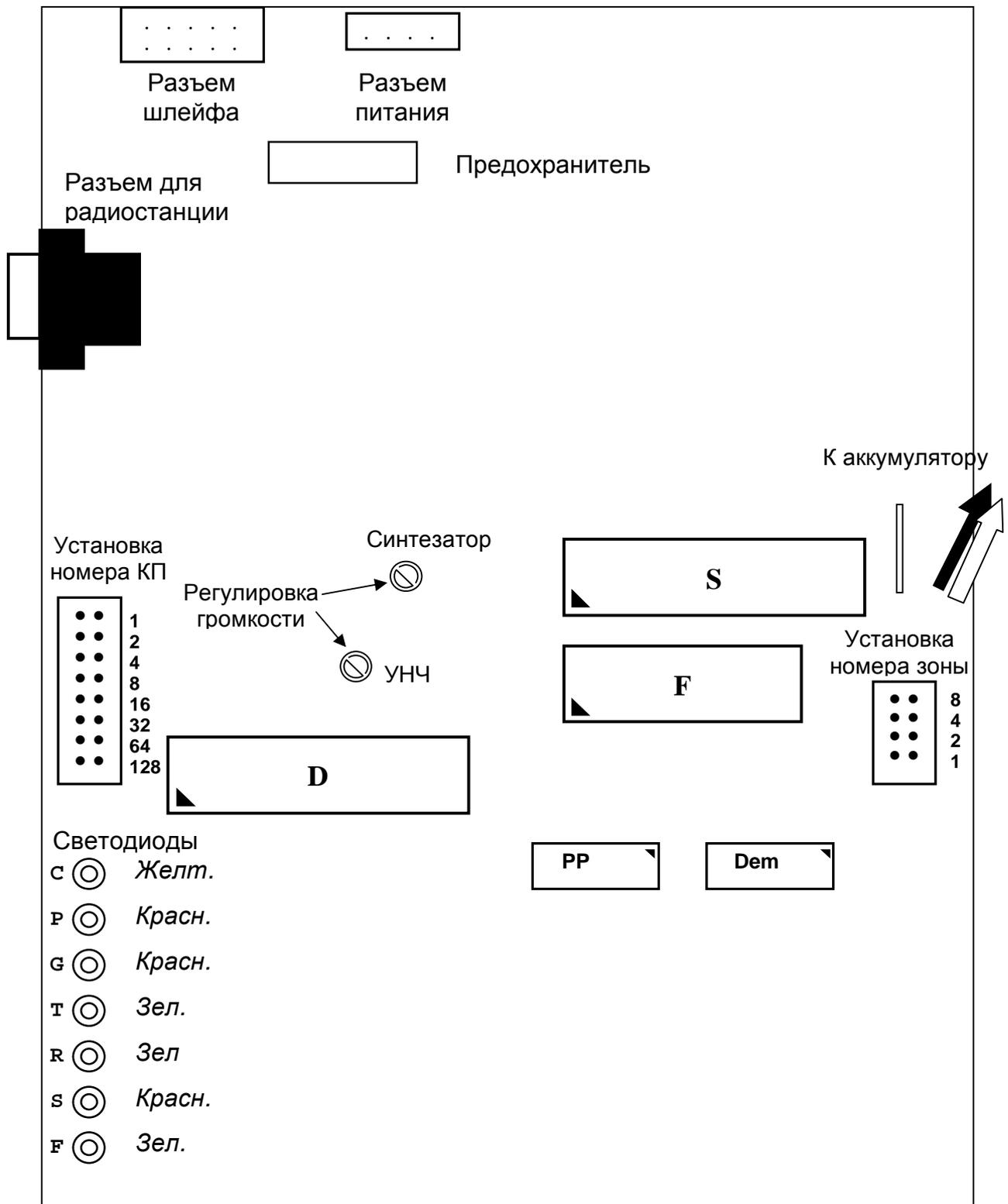


Рис. 2

Расположение органов индикации и контроля ПТ

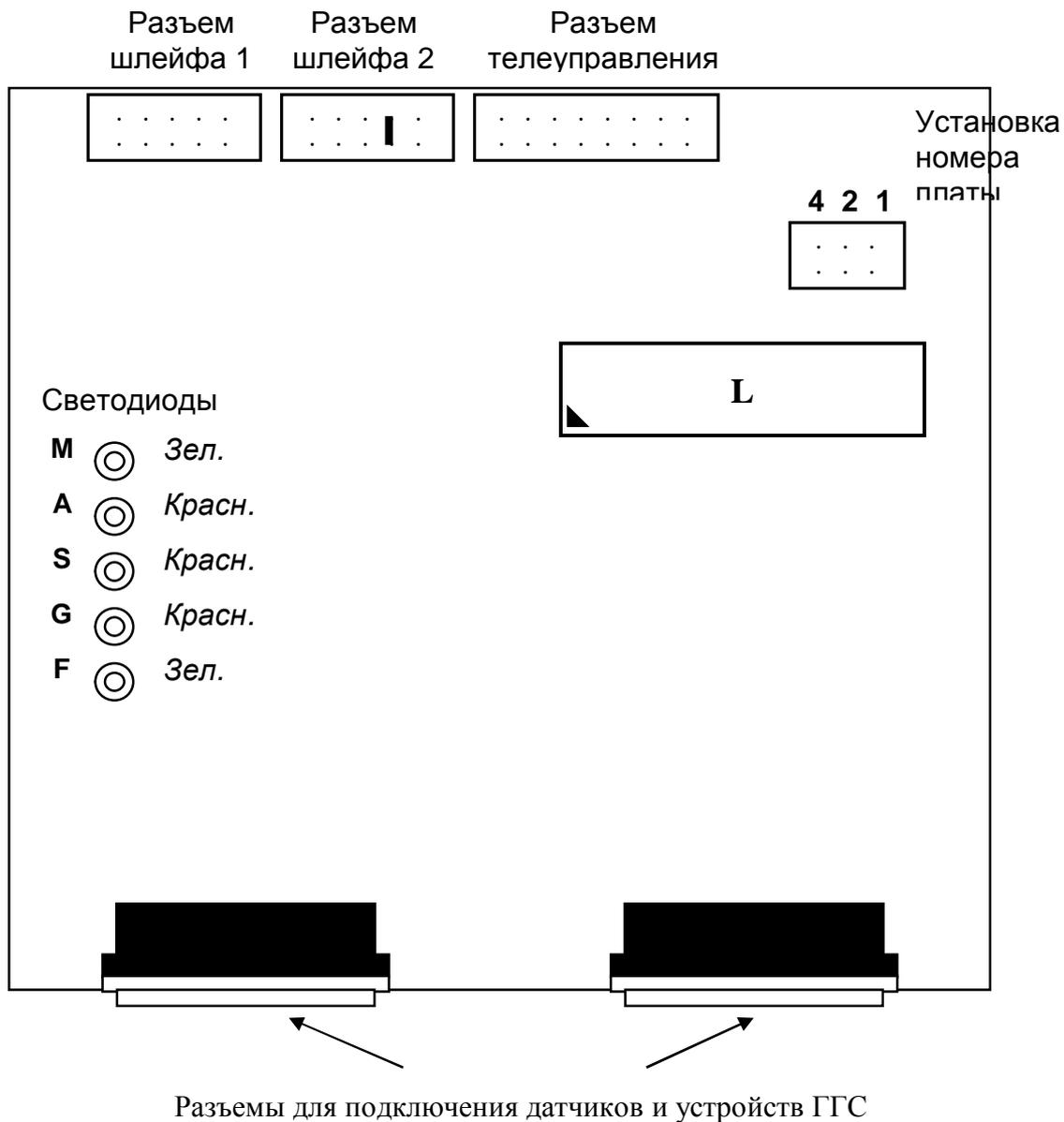
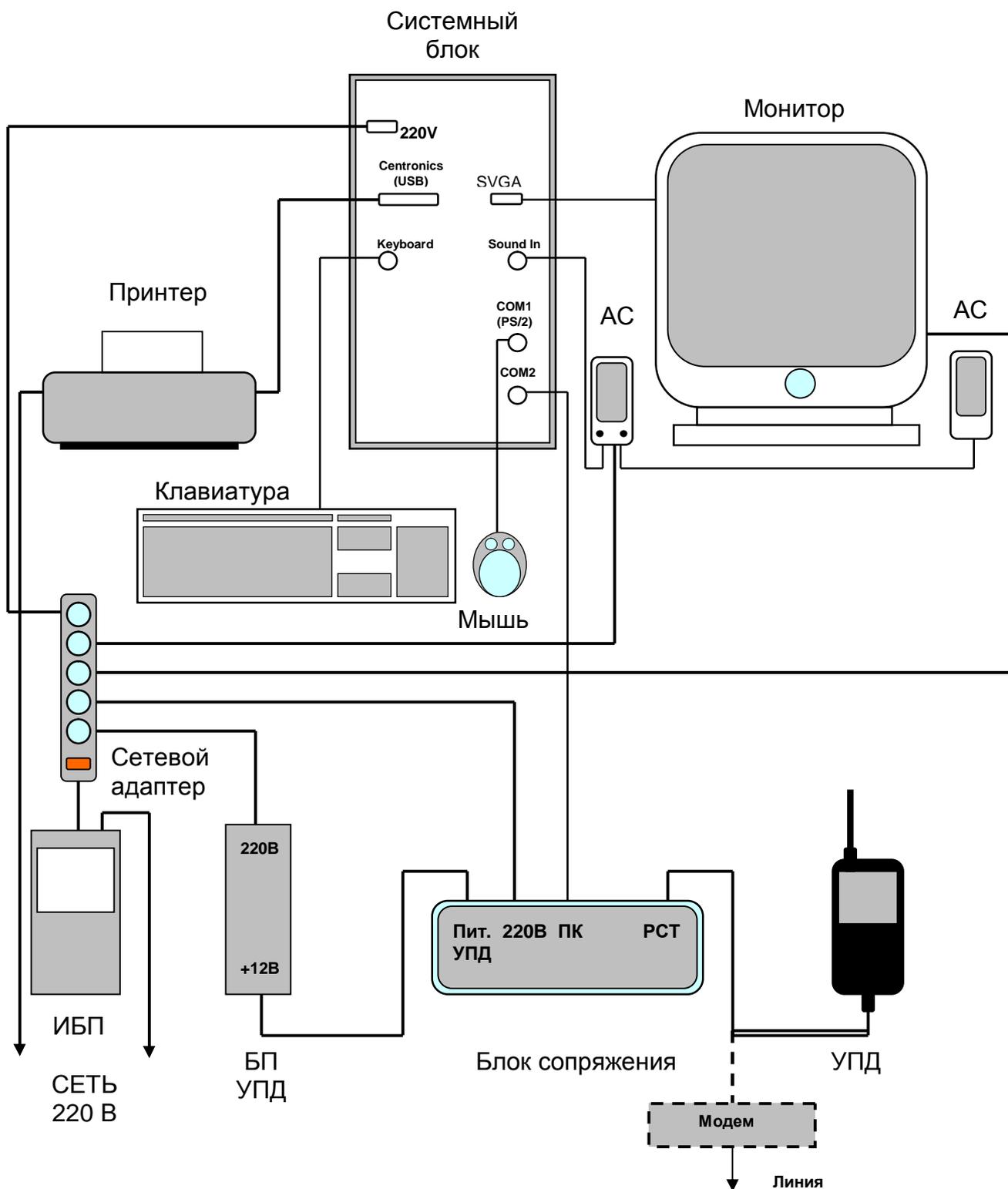


Рис. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Схема соединения оборудования ПУ комплекса «Ресурс-М»



АС – акустические системы, ИБП – источник бесперебойного питания, БП УПД – блок питания УПД.

Телеметрический комплекс Руководство по эксплуатации Р1.2	"Ресурс-М" ("Ресурс-П", "Ресурс-С")	Лист 42	Листов 42
--	--	---------	-----------

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ