

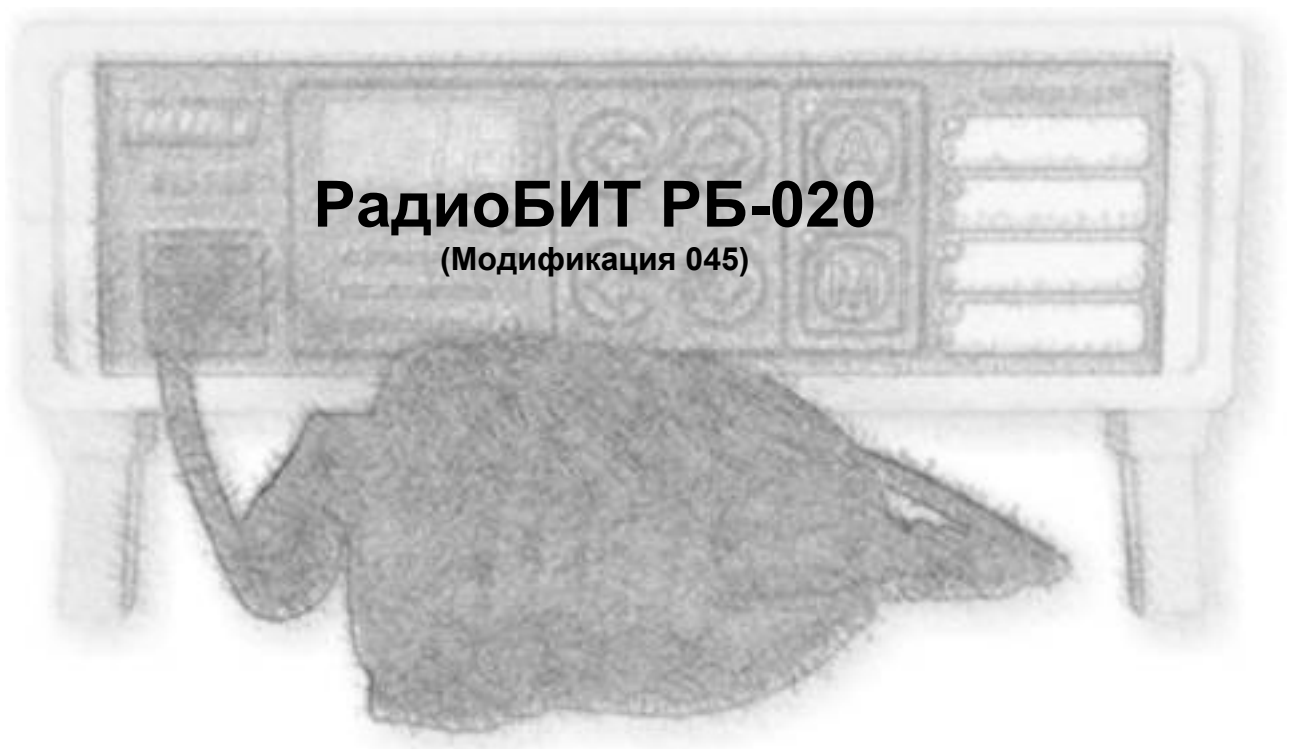


**ООО «РадиоБИТ»**

разработка, производство, техническая и  
информационная поддержка

[www.radiobit.ru](http://www.radiobit.ru)

**Цифровая система  
дистанционного управления  
радиостанциями KENWOOD  
TK-7360/8360**



**РадиоБИТ РБ-020**  
(Модификация 045)

***Руководство пользователя***

версия 1.91  
редакция 2013/12/17



# Содержание

|   |           |
|---|-----------|
| <b>НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ РАДИОБИТ РБ-020 .....</b>                               | <b>3</b>  |
| Общие сведения .....  | 3         |
| Возможные области применения Системы Радиобит РБ-020 .....                    | 4         |
| Техническое обоснование использования Системы Радиобит РБ-020 .....           | 4         |
| Экономическое обоснование использования Системы Радиобит РБ-020 .....         | 4         |
| <b>КОНТРОЛЛЕР РАДИОСТАНЦИИ СИСТЕМЫ РАДИОБИТ РБ-020 .....</b>                  | <b>4</b>  |
| Комплект поставки .....   | 5         |
| Индикаторы и разъёмы для подключения внешних устройств .....                  | 5         |
| Использование шлейфов сигнализации .....                                      | 5         |
| <b>ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА СИСТЕМЫ РАДИОБИТ РБ-020 .....</b>                          | <b>6</b>  |
| Комплект поставки .....   | 7         |
| Органы управления, индикация, разъёмы для подключения внешних устройств ..... | 7         |
| <b>ВВОД СИСТЕМЫ РАДИОБИТ РБ-020 В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....</b>                       | <b>8</b>  |
| Программирование радиостанции .....   | 8         |
| <i>Управление 7 каналами радиостанции.....</i>                                | <i>8</i>  |
| <i>Управление 15 каналами радиостанции.....</i>                               | <i>9</i>  |
| Предупреждение относительно линии связи .....                                 | 9         |
| Подключение Контроллера Радиостанции .....                                    | 10        |
| <i>Подключение кабеля РБ-020КС-045 к радиостанции.....</i>                    | <i>10</i> |
| Подключение Пульта Оператора .....  | 10        |
| <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ РАДИОБИТ РБ-020 .....</b>                             | <b>11</b> |
| Контроллер Радиостанции .....   | 11        |
| <i>Включение Контроллера Радиостанции.....</i>                                | <i>11</i> |
| <i>Индикация состояния Контроллера Радиостанции .....</i>                     | <i>11</i> |
| Индикация состояния радиостанции .....  | 11        |
| Индикация состояния линии связи .....   | 12        |
| Индикация состояния шлейфов сигнализации .....                                | 12        |
| Пульт Оператора .....   | 12        |
| <i>Включение Пульта Оператора .....</i>                                       | <i>12</i> |
| <i>Индикация состояния Системы .....</i>                                      | <i>12</i> |
| Индикация состояния радиостанции .....  | 12        |
| Индикация состояния линии связи РБ-020 .....                                  | 13        |
| Индикация состояния Усилителя Сигнала .....                                   | 13        |
| Индикация состояния напряжения питания Пульта Оператора .....                 | 13        |
| Индикация состояния шлейфов сигнализации .....                                | 14        |
| <i>Использование банков каналов.....</i>                                      | <i>14</i> |
| <i>Адресация каналов радиостанции .....</i>                                   | <i>14</i> |
| <i>Индикация номера канала.....</i>   | <i>14</i> |
| <i>Режим «приём» .....</i>  | <i>15</i> |
| Изменение уровня громкости аудиосигнала.....                                  | 15        |
| Переключение частотного канала.....   | 15        |
| Переход между ячейками таблицы каналов .....                                  | 15        |
| Быстрое переключение частотных каналов .....                                  | 15        |
| Быстрый переход между ячейками таблицы каналов .....                          | 15        |
| <i>Дополнительные функции Системы .....</i>                                   | <i>16</i> |
| Переключение между банками каналов .....                                      | 16        |
| Переключение каналов экстренной (аварийной) связи .....                       | 16        |
| Управление функцией Монитор радиостанции .....                                | 16        |
| Управление функцией Шумоподаватель радиостанции .....                         | 16        |

|  |    |
|--|----|
| Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 1 .....                 | 17 |
| Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 2 .....                 | 17 |
| Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 3 .....                 | 17 |
| <i>Режим «передача»</i> .....  | 17 |
| <b>РЕЖИМ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА РАДИОСТАНЦИИ»</b> .....                               | 17 |
| <i>Вход в режим «программирование контроллера радиостанции»</i> .....                        | 18 |
| <i>Изменение настроек Системы</i> .....  | 18 |
| <i>Программируемые параметры Системы</i> .....   | 18 |
| Таблица номеров каналов (ячейки 1—256) .....   | 18 |
| Таблица аварийных каналов (ячейки 301—307) .....   | 19 |
| Описание банков каналов (ячейки 400—479) .....   | 19 |
| Параметры радиостанции (ячейки 700—704) .....  | 19 |
| Параметры сканирования (ячейки 710—714) .....  | 19 |
| Начальные установки (ячейки 790—794) .....   | 19 |
| Коды дополнительных функций для назначения функциональным кнопкам .....                      | 20 |
| Функции кнопок – кратковременное нажатие (ячейки 801—802) .....                              | 20 |
| Функции кнопок – длительное нажатие (ячейки 851—852) .....                                   | 20 |
| Режимы работы шлейфов сигнализации (ячейки 901—904) .....                                    | 21 |
| <i>Справочные данные Системы</i> .....   | 21 |
| Номер версии программы Контроллера Радиостанции (ячейка 980) .....                           | 21 |
| Номер версии программы блока УС1 Усилителя Сигнала (ячейка 981) .....                        | 21 |
| Номер версии программы блока УС2 Усилителя Сигнала (ячейка 982) .....                        | 21 |
| <i>Выход из режима «программирование контроллера радиостанции»</i> .....                     | 21 |
| <b>РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ЛИНИИ СВЯЗИ</b> .....   | 22 |
| Защита оборудования Системы от опасных напряжений .....                                      | 22 |
| Объединение устройств Системы в сеть .....   | 22 |
| Согласование устройств Системы с линией связи .....  | 22 |
| Контроль качества линии связи .....  | 22 |
| <i>На одном конце линии связи Контроллер Радиостанции, на другом — Пульт Оператора</i> ..... | 22 |
| <i>На обоих концах линии связи Пульта Оператора</i> .....                                    | 23 |
| <b>ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....   | 24 |
| <b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....   | 25 |
| <b>РАДИОБИТ РБ-0203Л УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИИ. РУКОВОДСТВО</b>                                |    |
| <b>ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.</b> .....   | 26 |

## Назначение Системы РадиоБИТ РБ-020

Цифровая система дистанционного управления РадиоБИТ РБ-020 (Модификация 045) предназначена для удаленного управления радиостанциями KENWOOD серий ТК-7360/8360 по двухпроводной линии связи.

### Общие сведения

Для построения качественной системы диспетчерской радиосвязи с большой зоной радиопокрытия необходимо выполнить два условия:

1. Антенна должна быть расположена как можно выше.
2. Коаксиальный кабель, соединяющий антенну и радиостанцию должен быть как можно короче.

Чаще всего на практике не удается выполнить оба условия одновременно: либо стремление уменьшить длину кабеля приводит к установке антенны не в самом лучшем месте; либо, при удачном расположении антенны, мощность передатчика и принимаемый сигнал поглощаются длинным коаксиальным кабелем.

Для решения этих противоречий используются *системы дистанционного управления радиостанциями*, позволяющие оператору находиться на значительном расстоянии от радиостанции, которая располагается в непосредственной близости от места идеального расположения антенны.

Первым поколением систем дистанционного управления радиостанциями стали аналоговые системы с тоновым и токовым управлением, имевшие, как правило, ограниченную функциональность. Использование современной элементной базы делает возможным создание цифровых систем дистанционного управления радиостанциями сопоставимых по стоимости с аналоговыми системами, но значительно превосходящих их по функциональности и удобству использования.

РадиоБИТ РБ-020 — это цифровая система дистанционного управления радиостанциями. Передача команд управления и оцифрованного аудиосигнала по линии связи от Пульта Оператора к Контроллеру Радиостанции и в обратном направлении осуществляется в виде цифрового сигнала. Физической средой передачи сигнала является двухпроводной кабель витая пара. В отличие от аналоговых систем с тоновым и токовым управлением, цифровая система дистанционного управления РадиоБИТ РБ-020 не требует настройки под линию связи.

Цифровая система дистанционного управления радиостанциями РадиоБИТ РБ-020 позволяет организовать работу нескольких Операторов, территориально расположенных в различных местах, с одной радиостанцией. Каждый Оператор может со своего рабочего места управлять радиостанцией (переключать каналы, выходить на передачу и т. д.) и вести переговоры с другими Операторами системы. Изменения, происходящие в Системе, отображаются одновременно на каждом Пульте Оператора.

Цифровая система дистанционного управления РадиоБИТ РБ-020 разработана квалифицированными специалистами с использованием современных микропроцессоров, технологий обработки аудиосигнала и передачи информации. Компоненты системы собраны по современной технологии поверхностного монтажа на производственном предприятии, имеющем сертификат качества ISO 9000-2001.

#### **В минимальную конфигурацию системы РадиоБИТ РБ-020 входят следующие блоки:**

- Пульт Оператора РадиоБИТ РБ-020П — рабочее место Оператора;
- Блок питания для Пульта Оператора;
- Контроллер Радиостанции РадиоБИТ РБ-020К — осуществляет управление радиостанцией.

#### **Дополнительно, в случае необходимости, Вы можете приобрести:**

- Пульт Оператора РадиоБИТ РБ-020П (для увеличения количества рабочих мест);
- Набор ножек для наклонного расположения Пульта Оператора;

- Усилитель Сигнала РадиоБИТ РБ-020УС — позволяет увеличить общую длину линии связи между Пультom Оператора и Контроллером Радиостанции до 12,5 км (максимальное значение для кабеля ТПП-0,5) или организовать ответвление линии связи значительной длины;
- Устройство Защиты Линии РадиоБИТ РБ-020ЗЛ — защитит оборудование системы РадиоБИТ РБ-020 от повреждения высоковольтными импульсами напряжения, возникающими в физических линиях связи под воздействием грозовых разрядов и т. д.; и от возможных повреждений, связанных с протеканием больших токов при возникновении электрического контакта проводов линий связи с проводами силовых линий электропередач или с другими источниками опасных напряжений.

### ***Возможные области применения Системы РадиоБИТ РБ-020***

- место Оператора расположено в малоэтажном здании среди высотных зданий;
- место Оператора расположено в подвале (бункере, метро и т. п.);
- место Оператора расположено в географически неблагоприятном месте (низина, овраг, ущелье);
- и т. д.

### ***Техническое обоснование использования Системы РадиоБИТ РБ-020***

Основным техническим критерием применения Системы РадиоБИТ РБ-020 является невозможность использования доступного коаксиального кабеля с допустимым значением затухания сигнала для подключения антенны к радиостанции.

**Пример:** Антенна установлена на крыше высотного дома (высота подъёма 70 м), Оператор расположен в соседнем малоэтажном здании, расстояние до антенны 300 м.

В данном случае использование 300 метров коаксиального кабеля для подключения антенны к радиостанции является невозможным в виду значительного затухания сигнала в кабеле. Например, для кабеля DX10-A (внешний диаметр 10,3 мм) величина затухания сигнала составит 15 дБ для частоты 150 МГц и 28,5 дБ для частоты 450 МГц — это означает уменьшение чувствительности приёмника в 5,6 раза и уменьшение мощности, подводимой к антенне, в 31,6 раза для частоты 150 МГц; для частоты 450 МГц эти цифры составят 26,6 раза и 708 раз соответственно.

Использование Системы РадиоБИТ РБ-020 позволяет сократить до минимума потери сигнала в коаксиальном кабеле, установив радиостанцию в непосредственной близости от антенны, например, в технологическом помещении лифта (расстояние до антенны 10 м).

### ***Экономическое обоснование использования Системы РадиоБИТ РБ-020***

Основным экономическим критерием является сравнение стоимости Системы РадиоБИТ РБ-020 со стоимостью общей длины коаксиального кабеля, обеспечивающего допустимую величину затухания сигнала (рекомендуемая величина не более 3 дБ, что приводит к уменьшению мощности, подводимой к антенне, в 2 раза).

## **Контроллер Радиостанции Системы РадиоБИТ РБ-020**

***Контроллер Радиостанции осуществляет:***

- ✓ непосредственное управление работой радиостанции;
- ✓ обмен данными с Пультom Оператора;
- ✓ контроль четырёх охранных шлейфов.

***На передней панели Контроллера Радиостанции отображается:***

- ✓ состояние радиостанции;
- ✓ состояние линии связи;
- ✓ состояние четырех шлейфов сигнализации.

## Комплект поставки

- Контроллер Радиостанции ..... 1 шт.
- Кабель для подключения контроллера к блоку питания и к радиостанции ..... 1 шт.  
(РБ-020КС-045-01 для управления 7 каналами или РБ-020КС-045-02 для управления 15 каналами радиостанций KENWOOD серий ТК-7360/8360;)
- Кабель соединительный ..... 1 шт.
- Розетка коммутационная ..... 1 шт.
- Запасной предохранитель 1 А ..... 2 шт.
- Резистор 3,6 кОм ..... 4 шт.

## Индикаторы и разъёмы для подключения внешних устройств

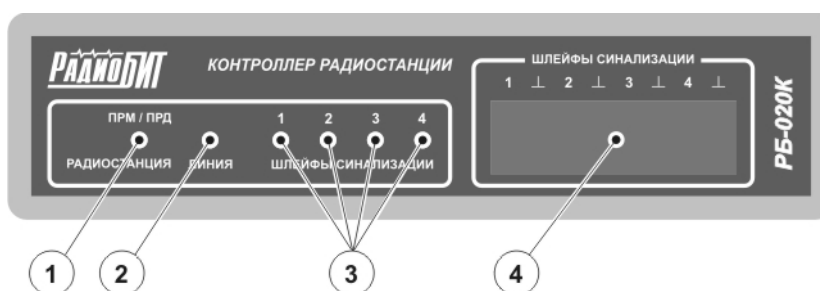


Рисунок 1. Передняя панель Контроллера Радиостанции.

1. Индикатор состояния радиостанции
2. Индикатор состояния линии связи РБ-020 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции)
3. Индикаторы состояния шлейфов сигнализации
4. Разъём для подключения шлейфов сигнализации

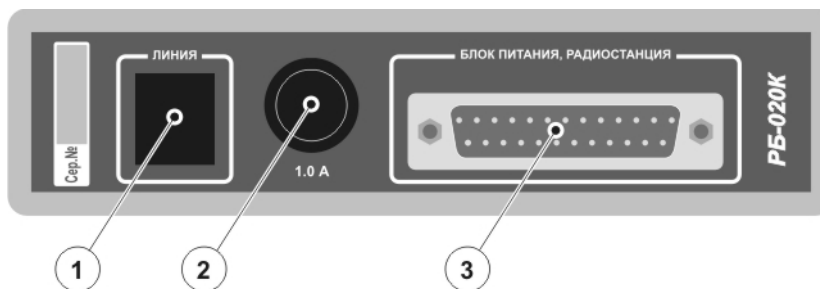


Рисунок 2. Задняя панель Контроллера Радиостанции.

1. Разъём для подключения линии связи РБ-020 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции)
2. Предохранитель (1А)
3. Разъём для подключения источника питания и аудиосигнала радиостанции
4. Разъём для подключения кабеля РБ-020КС-045

## Использование шлейфов сигнализации

Шлейфы сигнализации предназначены для подключения различных датчиков непосредственно к Контроллеру Радиостанции.

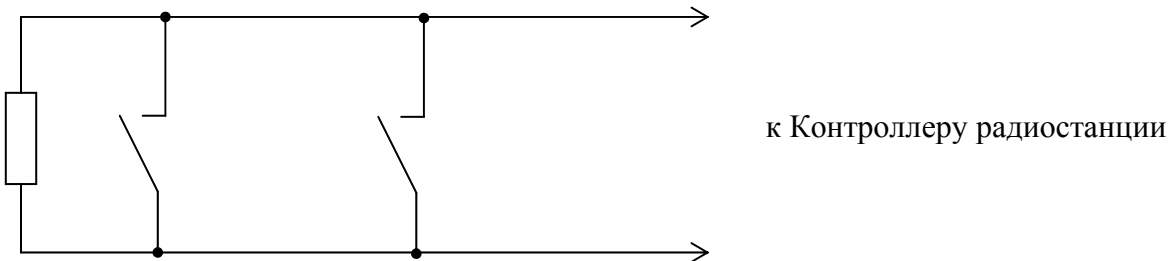
### Контроллер Радиостанции различает три состояния шлейфа:

- «норма» — шлейф нагружен на резистор 3,6 кОм (входит в комплект поставки);
- «обрыв» — сопротивление шлейфа 10 кОм или более.

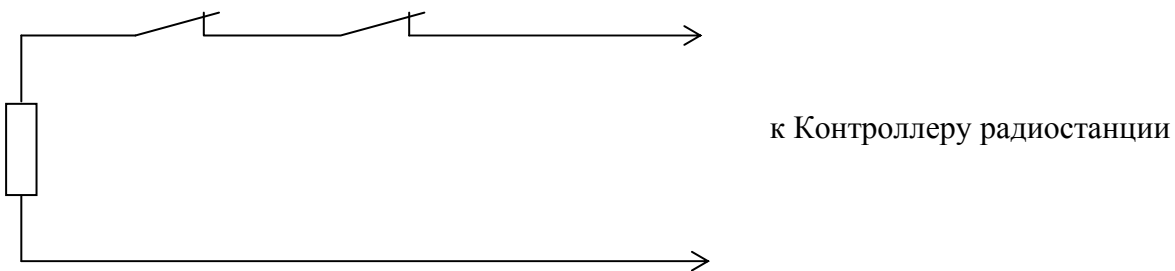
- «КЗ» — сопротивление шлейфа 1 кОм или менее.

Состояния шлейфа «обрыв» и «КЗ» интерпретируются как «неисправность» или «тревога» в зависимости от выбранного режима работы шлейфа сигнализации. Пояснения к режимам работы шлейфов сигнализации приведено в таблице

| Режим работы            | Уровень «норма» | Уровень «КЗ»  | Уровень «обрыв» |
|-------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 0 – отключено           | —               | —             | —               |
| 1 – нормально разомкнут | норма           | тревога       | неисправность   |
| 2 – нормально замкнут   | норма           | неисправность | тревога         |



**Рисунок 3.** Подключение датчиков с нормально разомкнутыми контактами (режим работы 1).



**Рисунок 4.** Подключение датчиков с нормально замкнутыми контактами (режим работы 2).

## Пульт Оператора Системы РадиоБИТ РБ-020

Пульт Оператора дублирует основные функции и органы управления радиостанции, а также отображает текущее состояние Системы и её компонентов.

### **Пульт Оператора позволяет:**

- ✓ управлять режимами работы радиостанции: «Прием», «Передача»;
- ✓ переключать каналы радиостанции, номер текущего канала отображается на многофункциональном дисплее;
- ✓ регулировать громкость аудиосигнала, во время регулировки уровень громкости отображается на многофункциональном дисплее;
- ✓ осуществлять вывод аудиосигнала на встроенный или на внешний громкоговоритель, при подключении внешнего громкоговорителя встроенный громкоговоритель автоматически отключается;
- ✓ осуществлять запись аудиосигнала на устройство регистрации переговоров;
- ✓ управлять дополнительными функциями системы.

### **На передней панели Пульта Оператора отображается:**

- ✓ номер текущего частотного канала;
- ✓ уровень громкости (во время регулировки);

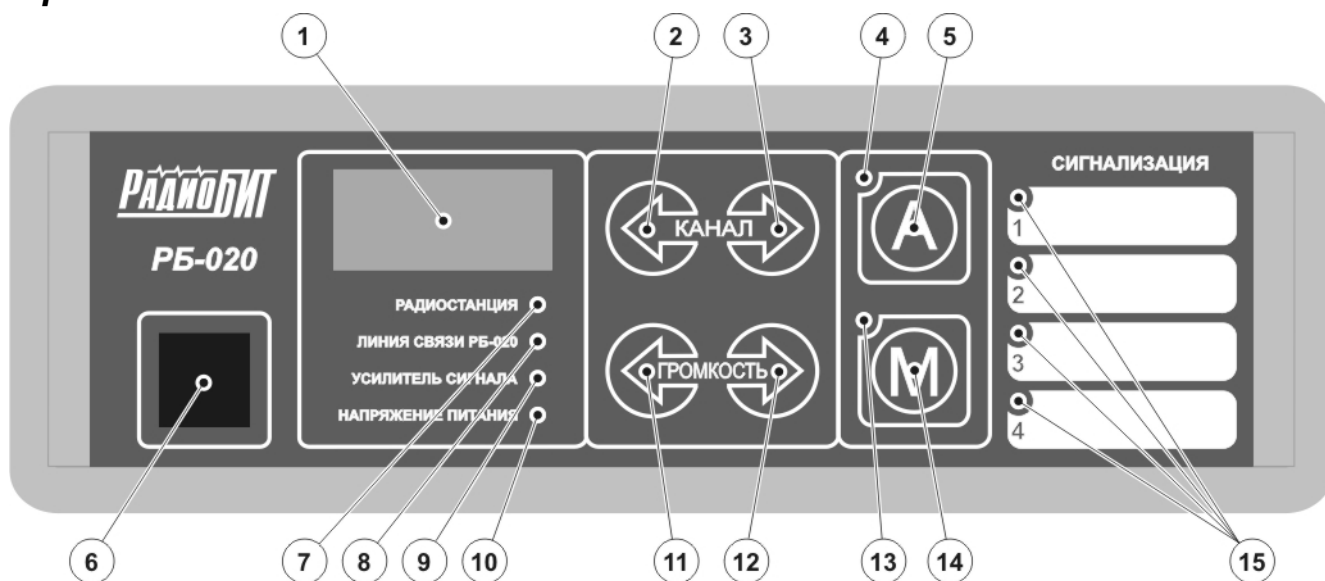


- ✓ номер и значение изменяемого параметра (в режиме программирования);
- ✓ состояние радиостанции;
- ✓ состояние линии связи РБ-020;
- ✓ состояние Усилителя Сигнала и линии связи между Усилителем Сигнала и Контроллером Радиостанции;
- ✓ состояние напряжения питания Пульта Оператора;
- ✓ состояние четырёх охранных шлейфов Контроллера Радиостанции;
- ✓ состояние дополнительных функций системы.

### Комплект поставки

- Пульт Оператора ..... 1 шт.
- Кабель питания ..... 1 шт.
- Кабель соединительный ..... 1 шт.
- Розетка коммутационная ..... 1 шт.
- Крышка держателя предохранителя ..... 1 шт.
- Предохранитель 2 А ..... 3 шт.
- Руководство пользователя Системы РадиоБИТ РБ-020 ..... 1 шт.

### Органы управления, индикация, разъёмы для подключения внешних устройств



**Рисунок 5.** Передняя панель Пульта Оператора

1. Многофункциональный дисплей
2. Кнопка переключения частотного канала «вниз»
3. Кнопка переключения частотного канала «вверх»
4. Индикатор выбора функции программируемой кнопкой «А»
5. Программируемая функциональная кнопка «А»
6. Разъём для подключения тангенты или настольного микрофона
7. Индикатор состояния радиостанции
8. Индикатор состояния линии связи РБ-020 (Пульт Оператора — Контроллер Радиостанции)
9. Индикатор состояния линии связи Усилителя Сигнала и линии связи между Усилителем Сигнала и Контроллером Радиостанции

10. Индикатор состояния напряжения питания Пульта Оператора
11. Кнопка уменьшения уровня громкости аудиосигнала
12. Кнопка увеличения уровня громкости аудиосигнала
13. Индикатор выбора функции программируемой кнопкой «М»
14. Программируемая функциональная кнопка «М»
15. Индикаторы состояния охранных шлейфов Контроллера Радиостанции



**Рисунок 6.** Задняя панель Пульта Оператора

1. Разъём для подключения линии связи РБ-020
2. Разъём для подключения внешнего громкоговорителя
3. Разъём для подключения устройства регистрации переговоров
4. Разъём для подключения источника питания
5. Предохранитель (2А)

## Ввод Системы РадиоБИТ РБ-020 в эксплуатацию

Чтобы начать использование Системы РадиоБИТ РБ-020 необходимо запрограммировать радиостанцию, проложить двухпроводную линию связи или использовать имеющуюся, подключить Контроллер Радиостанции, подключить Пульт Оператора и настроить параметры Системы под ваши требования.

### Программирование радиостанции

Программирование радиостанции осуществляется при помощи интерфейсного кабеля КРГ-46 и соответствующего программного обеспечения.

Запрограммируйте параметры частотных каналов и другие параметры радиостанции в соответствии с вашими требованиями.

- ❗ В связи с особенностями радиостанции, при использовании для «открытия» радиостанции CTCSS-тонов (QT) с частотами выше 160 Гц возможно их прослушивание в динамике Пульта Оператора.

Для правильного взаимодействия радиостанции с Контроллером Радиостанции системы РадиоБИТ РБ-020 запрограммируйте выводы Функционального Порты (Function Port) радиостанции.

### Управление 7 каналами радиостанции

Чтобы управлять 7 каналами радиостанции запрограммируйте следующие параметры:

1. Окно **Edit/Extended Function** вкладка **AUX** — запрограммируйте выводы Функционального Порты (Function Port) радиостанции следующим образом:

| Порт   | Вход/Выход     | Функция                      | Пояснения                   |
|--------|----------------|------------------------------|-----------------------------|
| Port 1 | Input (Вход)   | Channel Select A             | Выбор канала - разряд А     |
| Port 2 | Input (Вход)   | Channel Select B             | Выбор канала - разряд В     |
| Port 3 | Input (Вход)   | Channel Select C             | Выбор канала - разряд С     |
| Port 4 | Output (Выход) | COR (Carrier Operated Relay) | Признак наличия ВЧ несущей  |
| Port 5 | Output (Выход) | Tone Operated Relay (TOR)    | Признак наличия сигнала     |
| Port 6 | Input (Вход)   | РТТ                          | Включение режима «передача» |
| Port 7 | Input (Вход)   | None                         | Не используется             |
| Port 8 | Input (Вход)   | None                         | Не используется             |

2. Окно **Edit/Extended Function** вкладка **Remote Zone-CH** — заполните таблицу соответствия логических и физических каналов. Допустимое количество от 1 до 7 каналов. Для каналов, переключаемых при помощи кнопок 2 и 3 (Рисунок 1), таблица должна быть заполнена начиная с **№. 1**, без пропусков.

Для управления 7 каналами радиостанции переделки кабеля для подключения контроллера радиостанции не требуется.

## Управление 15 каналами радиостанции

Чтобы управлять 15 каналами радиостанции запрограммируйте следующие параметры:

1. Окно **Edit/Extended Function** вкладка **AUX** — запрограммируйте выходы Функционального Порта (Function Port) радиостанции следующим образом:

| Порт   | Вход/Выход     | Функция                   | Пояснения                   |
|--------|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| Port 1 | Input (Вход)   | Channel Select A          | Выбор канала - разряд А     |
| Port 2 | Input (Вход)   | Channel Select B          | Выбор канала - разряд В     |
| Port 3 | Input (Вход)   | Channel Select C          | Выбор канала - разряд С     |
| Port 4 | Input (Вход)   | Channel Select D          | Выбор канала - разряд D     |
| Port 5 | Output (Выход) | Tone Operated Relay (TOR) | Признак наличия сигнала     |
| Port 6 | Input (Вход)   | РТТ                       | Включение режима «передача» |
| Port 7 | Input (Вход)   | None                      | Не используется             |
| Port 8 | Input (Вход)   | None                      | Не используется             |

2. Окно **Edit/Extended Function** вкладка **Remote Zone-CH/GID** — заполните таблицу соответствия логических и физических каналов. Допустимое количество от 1 до 7 каналов. Для каналов, переключаемых при помощи кнопок 2 и 3 (Рисунок 1), таблица должна быть заполнена начиная с **№. 1**, без пропусков.

Для управления 15 каналами радиостанции требуется переделка кабеля для подключения контроллера радиостанции:

- перепаяйте в разъёме DSUB-25 кабеля провод с контакта 5 на контакт 8, при этом исключается возможность индикации «Наличие ВЧ несущей».

## Предупреждение относительно линии связи

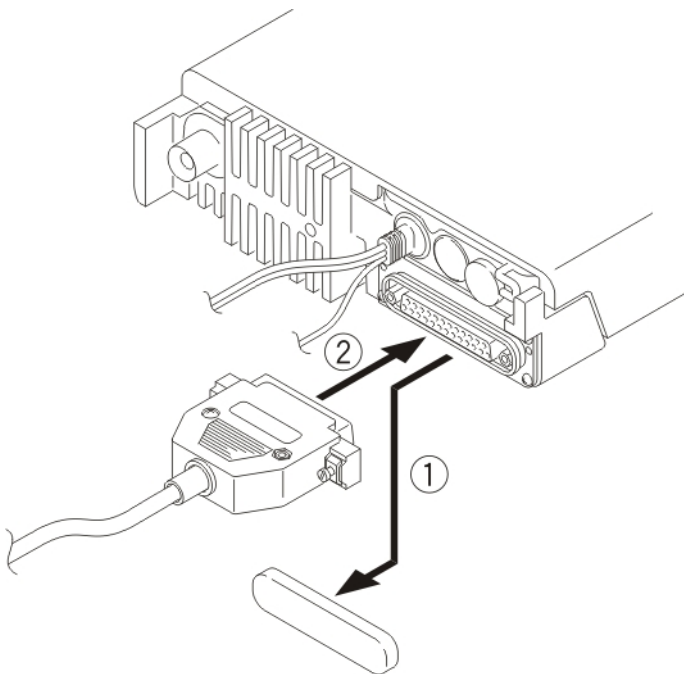
**!** Пульт Оператора и Контроллер Радиостанции **не имеют** встроенной защиты от перенапряжений на линии связи. В случае возможности возникновения опасных напряжений на линиях связи, во избежание выхода оборудования из строя, **обязательно применение специальных устройств защиты от перенапряжений**, например, РадиоБИТ РБ-0203Л. В случае возможности возникновения импульсов высокого напряжения от удара молнии в среду пролегания линии связи или аварии на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линии связи, во

избежание выхода оборудования из строя, **обязательно применение специальных устройств грозозащиты**, например, РадиоБИТ РБ-0203Л.

## Подключение Контроллера Радиостанции

1. Запрограммируйте радиостанцию в соответствии с разделом *Программирование радиостанции*;
2. Выключите источник питания радиостанции;
3. Подключите кабель РБ-020КС-045 к радиостанции как указано в разделе *Подключение кабеля РБ-020КС-045 к радиостанции*;
4. Расположите Контроллер вблизи радиостанции;
5. Подключите 25-и контактный разъём кабеля РБ-020КС-045 к разъёму 3 (Рисунок 4) Контроллера Радиостанции, зафиксируйте винтами.
6. Подключите Контроллер Радиостанции к источнику питания радиостанции при помощи шнура питания, соблюдая полярность подключения (красный провод — «+» источника питания);
7. Установите прилагаемую коммутационную розетку или устройство защиты, например РадиоБИТ РБ-0203Л, в любом удобном месте так, чтобы хватило длины соединительного шнура (2 м) до места предполагаемого расположения Контроллера Радиостанции;
8. Подведите линию связи к коммутационной розетке или устройству защиты. При использовании коммутационной розетки, провода линии связи должны быть подключены к контактам 2 и 5 (крайние контакты на четырехконтактной розетке). При использовании устройства защиты, подключение осуществляется согласно инструкции на устройство;
9. Подключите Контроллер Радиостанции к коммутационной розетке или к устройству защиты РадиоБИТ РБ-0203Л при помощи соединительного шнура.

## Подключение кабеля РБ-020КС-045 к радиостанции



1. Снимите защитную крышку с разъёма радиостанции для подключения внешних устройств.
2. Подключите 15-и контактный разъём (штырьки) кабеля РБ-020КС-045 к разъёму радиостанции для подключения внешних устройств, зафиксируйте винтами.

## Подключение Пульты Оператора

1. Выберите место для расположения Пульты Оператора.
2. Расположите источник питания в любом удобном месте так, чтобы хватило длины шнура питания (1,5 м) и был удобный доступ к выключателю питания на источнике;
3. Установите предохранитель в держатель предохранителя на задней панели, закрутите до упора крышку держателя предохранителя;

4. Подключите Пульт Оператора к источнику питания при помощи шнура питания, соблюдая полярность подключения (красный провод — «+» источника питания);
5. Подключите настольный микрофон или тангенту из комплекта радиостанции к соответствующему разъёму Пульта Оператора.;
6. Установите прилагаемую коммутационную розетку или устройство защиты, например РадиоБИТ РБ-0203Л, в любом удобном месте так, чтобы хватило длины соединительного шнура (2 м) до места предполагаемого расположения Пульта Оператора;
7. Подведите линию связи к коммутационной розетке или устройству защиты. При использовании коммутационной розетки, провода линии связи должны быть подключены к контактам 2 и 5 (крайние контакты на четырехконтактной розетке). При использовании устройства защиты, подключение осуществляется согласно инструкции на устройство;
8. Подключите Пульт Оператора к коммутационной розетке или к устройству защиты РадиоБИТ РБ-0203Л при помощи соединительного шнура.

## Эксплуатация Системы РадиоБИТ РБ-020

Коллектив разработчиков Системы приложил максимум усилий для того, чтобы система была надёжной в эксплуатации и простой в управлении.

### Контроллер Радиостанции

Контроллер Радиостанции является исполнительным устройством Системы РадиоБИТ РБ-020, на индикаторах Контроллера Радиостанции отображается текущее состояние радиостанции, линии связи и шлейфов сигнализации.

### Включение Контроллера Радиостанции

Включите источник питания радиостанции. Индикатор 2 (Рисунок 1) мигает зеленым цветом в течение нескольких секунд после включения радиостанции, затем начинает отображать текущее состояние радиостанции. Группа индикаторов 4 (Рисунок 1) отображает текущее состояние сигнальных шлейфов.

Сразу после включения питания, все Пульты Оператора и блоки УС2 Усилителя Сигнала, находящиеся с Контроллером Радиостанции в одном сегменте линии связи, должны установить связь с Контроллером Радиостанции и отобразить это состояние на соответствующем индикаторе. Если все Пульты Оператора Системы находятся в «пассивном» состоянии, индикатор 3 (Рисунок 1) контроллера радиостанции мигает зеленым светом. Попросите помощника перевести один из пультов Оператора в режим «передача», индикатор 3 (Рисунок 1) Контроллера Радиостанции должен начать светиться зелёным цветом непрерывно.

### Индикация состояния Контроллера Радиостанции

Индикаторы отражают состояние Контроллера Радиостанции, помогают при вводе Системы в эксплуатацию и поиске неисправностей.

#### Индикация состояния радиостанции

Индикатор 2 (Рисунок 1) Контроллера Радиостанции отражает текущее состояние радиостанции.

| Индикатор        | Пояснения   |
|------------------|---|
| не светится      | радиостанция выключена или не подключена к разъёму 1 (Рисунок 1) Контроллера Радиостанции           |
| красный мигающий | Контроллер Радиостанции не подключен к источнику питания радиостанции или неисправен предохранитель |
| жёлтый мигающий  | режим «программирование»  |
| зелёный мигающий | ожидание работоспособного состояния радиостанции  |

|         |  |
|---------|--|
| зелёный | радиостанция находится в режиме «приём»                                |
| жёлтый  | радиостанция находится в режиме «приём», определено наличие ВЧ несущей |
| красный | радиостанция находится в режиме «передача»                             |

### **Индикация состояния линии связи**

Индикатор 3 (Рисунок 1) Контроллера Радиостанции отражает текущее состояние линии связи.

| <b>Индикатор</b>    | <b>Пояснения</b>  |
|---------------------|---|
| не светится         | Контроллер Радиостанции не подключен к источнику питания радиостанции или неисправен предохранитель |
| зелёный прерывистый | все Пульты Оператора Системы находятся в «пассивном» состоянии                                      |
| зелёный             | пакеты данных от Пульта Оператора или блока УС2 Усилителя Сигнала принимаются без ошибок            |
| красный             | пакет данных от Пульта Оператора или блока УС2 Усилителя Сигнала принят с ошибками                  |

### **Индикация состояния шлейфов сигнализации**

Группа индикаторов 4 (Рисунок 1) Контроллера Радиостанции отражает текущее состояние шлейфов сигнализации.

| <b>Индикатор</b> | <b>Пояснения</b>                        |
|------------------|---|
| не светится      | данный шлейф не используется (отключён) |
| зелёный          | состояние «норма»                       |
| жёлтый           | состояние «неисправность»               |
| красный          | состояние «тревога»                     |

## ***Пульт Оператора***

Пульт Оператора является основным органом управления Системы РадиоБИТ РБ-020, на индикаторах Пульта Оператора отображается текущее состояние Системы и её компонентов.

### **Включение Пульта Оператора**

Включите источник питания, на дисплее Пульта Оператора в течение 0,5 с отображается версия программного обеспечения, генерируется однотональный звуковой сигнал. После этого на дисплее и индикаторах Пульта Оператора отображается текущее состояние Системы.

Вы можете начинать работу с Системой при следующем состоянии дисплея и индикаторов:

- На многофункциональном дисплее отображается номер текущего частотного канала или номер банка каналов и номер канала;
- Индикатор состояния радиостанции не мигает зеленым цветом;
- Индикатор состояния линии связи светится зеленым цветом;
- Индикатор состояния Усилителя Сигнала не светится или, при использовании Усилителя Сигнала, светится зеленым цветом.

### **Индикация состояния Системы**

Текущее состояние Системы РадиоБИТ РБ-020 и её компонентов отображаются на многофункциональном дисплее и индикаторах Пульта Оператора.

### **Индикация состояния радиостанции**

Индикатор 7 (Рисунок 5) Пульта Оператора отображает текущее состояние Радиостанции.

| Индикатор        | Дисплей                               | Пояснения  |
|------------------|---------------------------------------|--|
| не светится      | [– –], [ – ]                          | связь с контроллером радиостанции не установлена                         |
| не светится      | [РБ. ], [РБ _ ]                       | нет связи между блоком УС2 Усилителя сигнала и Контроллером радиостанции |
| не светится      | [ПРГ.]                                | режим «программирование» активирован другим Оператором                   |
| не светится      | номер параметра<br>значение параметра | режим «программирование»   |
| зелёный мигающий | [РС –]                                | радиостанция выключена   |
| зелёный          | номер канала                          | режим «прием»  |
| жёлтый           | номер канала                          | режим «прием», обнаружена ВЧ несущая                                     |
| красный          | номер канала                          | режим «передача»   |
| красный–зелёный  | номер канала                          | режим «передача» активирован другим Оператором                           |

### **Индикация состояния линии связи РБ-020**

Индикатор 8 (Рисунок 5) Пульта Оператора отображает состояние линии связи.

| Индикатор        | Дисплей      | Пояснения   |
|------------------|--------------|---|
| зелёный мигающий | [– –], [ – ] | нет связи с Контроллером Радиостанции или блоком УС1 Усилителя Сигнала                            |
| зелёный          |              | связь с Контроллером Радиостанции или блоком УС1 Усилителя Сигнала установлена                    |
| красный          |              | информационный пакет от Контроллера Радиостанции или блока УС1 Усилителя Сигнала принят с ошибкой |

### **Индикация состояния Усилителя Сигнала**

Индикатор 9 (Рисунок 5) Пульта Оператора отображает состояние Усилителя сигнала.

| Индикатор                           | Дисплей         | Пояснения   |
|-------------------------------------|-----------------|---|
| зелёный мигающий                    | [УС. ], [УС _ ] | нет связи между блоками УС1 и УС2 Усилителя Сигнала                                     |
| зелёный мигающий                    | [РБ. ], [РБ _ ] | нет связи между блоком УС2 Усилителя сигнала и Контроллером Радиостанции                |
| жёлтый                              | [УС. ], [УС _ ] | устанавливается связь между блоками УС1 и УС2 Усилителя Сигнала                         |
| красный                             |                 | ошибки на линии связи между блоками УС1 и УС2 Усилителя Сигнала                         |
| зелёный                             |                 | установлена связь между блоками УС1 и УС2 Усилителя Сигнала                             |
| зелёный, кратковременное отключение |                 | информационный пакет по линии связи РБ-020 блока УС2 Усилителя Сигнала принят с ошибкой |

### **Индикация состояния напряжения питания Пульта Оператора**

Индикатор 10 (Рисунок 5) отображает состояние напряжения питания Пульта Оператора.

| Индикатор       | Напряжение питания | Пояснения                             |
|-----------------|--------------------|---------------------------------------|
| жёлтый мигающий | более 15,2 В       | опасное превышение напряжения питания |

|                  |             |                                    |
|------------------|-------------|------------------------------------|
| жёлтый           | 14,4–15,2 В | повышенное напряжение питания      |
| зелёный          | 12,9–14,4 В | нормальное напряжение питания      |
| зелёный мигающий | 10,5–12,9 В | нормальное напряжение аккумулятора |
| красный          | 9,5–10,5 В  | разряд аккумулятора                |
| красный мигающий | менее 9,5 В | глубокий разряд аккумулятора       |

- ! Реальные значения порогов состояния напряжения питания могут отличаться от указанных в таблице на  $\pm 5\%$ .

### **Индикация состояния шлейфов сигнализации**

Состояния шлейфов сигнализации Контроллера Радиостанции отображаются на соответствующих индикаторах Пульта Оператора. Вы можете маркером сделать функциональные надписи соответствия индикатора, например: «периметр», «дверь», «окно», и т. п.

В режиме «программирование» на индикаторах 15 (Рисунок 5) Пульта Оператора отображается текущее состояние охранных шлейфов без фиксации событий «неисправность» и «тревога». Звуковой сигнал отсутствует.

В режимах «приём» и «передача» осуществляется фиксация изменения состояния охранных шлейфов. События «неисправность» и «тревога» для привлечения внимания Оператора сопровождаются звуковым сигналом «сирена», который продолжается до реакции Оператора — нажатие на любую кнопку передней панели Пульта Оператора. Изменившееся состояние охранного шлейфа отмечается «миганием» соответствующего индикатора группы 15 (Рисунок 5).

### **Использование банков каналов**

Использование банков каналов позволяет разбить все доступное пространство каналов радиостанции на различные функциональные группы. Для каждого банка каналов в энергонезависимой памяти контроллера радиостанции сохраняется номер последнего выбранного канала.

### **Адресация каналов радиостанции**

В цифровой системе дистанционного управления РадиоБИТ РБ-020 возможна *прямая и табличная* адресация каналов.

**Прямая адресация каналов** — номер канала на дисплее Пульта Оператора соответствует номеру канала радиостанции. При прямой адресации возможен только последовательный перебор каналов радиостанции из заданного диапазона.

**Табличная адресация каналов (вариант 1)** — номер канала на дисплее Пульта Оператора соответствует номеру ячейки таблицы номеров каналов, номер канала радиостанции соответствует содержимому этой ячейки. Номер ячейки изменяется в пределах заданного диапазона нажатием кнопок переключения канала «вниз» и «вверх».

**Табличная адресация каналов (вариант 2)** — возможно только для Банка 0 — номер канала на дисплее Пульта Оператора и номер канала радиостанции соответствуют содержимому ячейки таблицы номеров каналов. Номер ячейки изменяется в пределах заданного диапазона нажатием кнопок переключения канала «вниз» и «вверх» и нигде не отображается.

### **Индикация номера канала**

**Банк 0.** На дисплее Пульта Оператора отображается номер канала радиостанции или номер ячейки таблицы каналов, номер банка каналов не отображается. Совпадение физического номера канала с физическим номером одного из запрограммированных каналов экстренной (аварийной) связи отмечается на индикаторе функциональной кнопки, которой назначена функция *переключение каналов экстренной (аварийной) связи*.

**Банки 1–7.** На дисплее Пульта Оператора отображается номер банка каналов, разделитель (точка) и номер канала радиостанции или номер ячейки таблицы каналов. Совпадение физического номера



канала с физическим номером одного из запрограммированных каналов экстренной (аварийной) связи отмечается на индикаторе функциональной кнопки, которой назначена функция *переключение каналов экстренной (аварийной) связи*.

**Каналы экстренной (аварийной) связи.** При выборе канала экстренной (аварийной) нажатием функциональной кнопки, которой назначена функция *переключение каналов экстренной (аварийной) связи*, на дисплее Пульта Оператора отображается физический номер канала экстренной (аварийной) связи, цвет свечения индикатора функциональной кнопки определяется порядковым номером канала в таблице каналов экстренной (аварийной) связи.

## **Режим «приём»**

Если кнопка РТТ на тангенте или настольном микрофоне не нажата ни на одном из Пультов Оператора, Система находится в режиме «приём». Индикатор 7 (Рисунок 5) светится зелёным цветом; в случае, когда уровень высокочастотной «несущей» в канале превышает уровень порогового шумоподавителя радиостанции — жёлтым.

## **Изменение уровня громкости аудиосигнала**

Для изменения уровня громкости аудиосигнала используйте кнопки 11 и 12 (Рисунок 5). Нажмите кнопку 11 для уменьшения уровня громкости или кнопку 12 для увеличения. Текущий уровень громкости отображается на многофункциональном дисплее в течение двух секунд после последнего нажатия на кнопку и сохраняется в энергонезависимой памяти. Если значение уровня громкости было установлено меньше 03, то после включения источника питания Пульта Оператора значение уровня громкости автоматически устанавливается равным 03.

## **Переключение частотного канала**

Переключение частотных каналов осуществляется кнопками 2 и 3 (Рисунок 5).

Нажмите кнопку 2 для переключения на предыдущий канал.

Нажмите кнопку 3 для переключения на следующий канал.

## **Переход между ячейками таблицы каналов**

Переход между ячейками таблицы каналов осуществляется при помощи кнопок 2 и 3 (Рисунок 5).

Нажмите кнопку 2 для перехода к предыдущей ячейке таблицы каналов.

Нажмите кнопку 3 для перехода к следующей ячейке таблицы каналов.

## **Быстрое переключение частотных каналов**

Быстрое переключение частотных каналов осуществляется кнопками 2 и 3 (Рисунок 5).

Нажмите и удерживайте кнопку 2 для быстрого переключения частотных каналов «вниз». Во время удержания кнопки частотный канал периодически изменяется на предыдущий, а при достижении значения кратного 10 (например: 30, 20, 10) номер канала начинает периодически уменьшаться на 10.

Нажмите и удерживайте кнопку 3 для быстрого переключения частотных каналов «вверх». Во время удержания кнопки частотный канал периодически изменяется на следующий, а при достижении значения кратного 10 (например: 10, 20, 30) номер канала начинает периодически увеличиваться на 10.

## **Быстрый переход между ячейками таблицы каналов**

Быстрый переход между ячейками таблицы каналов осуществляется при помощи кнопок 2 и 3 (Рисунок 5).

Нажмите и удерживайте кнопку 2 для быстрого перехода между ячейками таблицы каналов «вниз». Во время удержания кнопки номер ячейки таблицы каналов периодически изменяется на предыдущий, а при достижении значения кратного 10 (например: 30, 20, 10) номер ячейки таблицы каналов начинает периодически уменьшаться на 10.

Нажмите и удерживайте кнопку 3 для быстрого перехода между ячейками таблицы каналов «вверх». Во время удержания кнопки номер ячейки таблицы каналов периодически изменяется на следующий, а при достижении значения кратного 10 (например: 10, 20, 30) номер ячейки таблицы каналов начинает периодически увеличиваться на 10.

## **Дополнительные функции Системы**

Функциональные кнопки «А» (кнопка 5 Рисунок 5) и «М» (кнопка 14 Рисунок 5) используются для управления дополнительными функциями Системы. Различаются «кратковременные» и «длительные» нажатия кнопок. Таким образом, Вы можете использовать до четырех дополнительных функций.

При назначении функций кнопкам для «кратковременных» и «длительных» нажатий учитывайте возможность одновременного использования индикатора кнопки для совместного отображения состояния назначенных функций.

Например:

- допустимо — назначение на одну кнопку функций *переключение между банками каналов* и *переключение каналов экстренной (аварийной) связи*, так как функция *переключение между банками каналов* не использует индикатор кнопки;
- допустимо — назначение на одну кнопку функций *управление Функцией Монитор радиостанции* и *управление Функцией Шумоподаватель радиостанции*, так как они используют разные цвета индикатора кнопки;
- не допустимо — назначение на одну кнопку функций *переключение каналов экстренной (аварийной) связи* и *управление Функцией Монитор радиостанции* или *управление Функцией Шумоподаватель радиостанции*, так как не будет возможности однозначно определить состояние назначенных функций.

### **Переключение между банками каналов**

В режиме «приём» нажимайте соответствующую функциональную кнопку. Переключение осуществляется последовательно между активными банками каналов.

Индикатор кнопки: не используется.

### **Переключение каналов экстренной (аварийной) связи**

В режиме «приём» нажимайте соответствующую функциональную кнопку. Переключение осуществляется последовательно между запрограммированными ячейками таблицы каналов аварийной (экстренной) связи.

Возврат на рабочий канал осуществляется повторным нажатием соответствующей функциональной кнопки или Вы можете использовать кнопки переключения канала 2 и 3 (Рисунок 5).

Индикатор кнопки: используется зелёный и красный.

### **Управление функцией Монитор радиостанции**

В режиме «приём» нажмите соответствующую функциональную кнопку — состояние изменится на противоположное. Включение функции Монитор радиостанции отмечается на индикаторе функциональной кнопки — светится зелёным светом.

Индикатор кнопки: используется зелёный.

### **Управление функцией Шумоподаватель радиостанции**

В режиме «приём» нажмите соответствующую функциональную кнопку — состояние изменится на противоположное. Включение низкого уровня порога шумоподавателя радиостанции отмечается на индикаторе функциональной кнопки — светится красным светом.

Индикатор кнопки: используется красный.

### **Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 1**

В режиме «приём» нажмите соответствующую функциональную кнопку — состояние функций Монитор и Шумоподаватель радиостанции будут меняться следующим образом:

- ...
- Монитор – включен, Шумоподаватель – низкий уровень (индикатор - желтый);
- Монитор – выключен, Шумоподаватель – высокий уровень (индикатор – не горит);
- ...

Индикатор кнопки: используется зелёный и красный.

### **Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 2**

В режиме «приём» нажмите соответствующую функциональную кнопку — состояние функций Монитор и Шумоподаватель радиостанции будут меняться следующим образом:

- ...
- Монитор – включен, Шумоподаватель – высокий уровень (индикатор – зеленый);
- Монитор – включен, Шумоподаватель – низкий уровень (индикатор - желтый);
- Монитор – выключен, Шумоподаватель – высокий уровень (индикатор – не горит);
- ...

Индикатор кнопки: используется зелёный и красный.

### **Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 3**

В режиме «приём» нажмите соответствующую функциональную кнопку — состояние функций Монитор и Шумоподаватель радиостанции будут меняться следующим образом:

- ...
- Монитор – включен, Шумоподаватель – высокий уровень (индикатор – зеленый);
- Монитор – выключен, Шумоподаватель – низкий уровень (индикатор – красный);
- Монитор – включен, Шумоподаватель – низкий уровень (индикатор - желтый);
- Монитор – выключен, Шумоподаватель – высокий уровень (индикатор – не горит);
- ...

Индикатор кнопки: используется зелёный и красный.

### **Режим «передача»**

В режиме «передача» Система находится, когда кнопка РТТ тангенты или настольного микрофона нажата на одном из Пультов Оператора.

Если Вы являетесь инициатором включения режима «передача», индикатор 7 (Рисунок 5) на вашем пульте Оператора светится красным цветом.

Мигание индикатора 7 (Рисунок 5) красным-зеленым цветом означает, что один из параллельных Пульты Оператора находится в режиме «передача», ваш Пульт Оператора, не смотря на то, что кнопка РТТ на тангенте или настольном микрофоне может быть нажата, находится в режиме «приём».

### **Режим «программирование контроллера радиостанции»**

Режим «программирование контроллера радиостанции» предназначен для настройки Системы под ваши требования. Изменения, сделанные в этом режиме, являются общими для всех Пульты Оператора, используемых в Системе.

Программирование контроллера радиостанции возможно во время эксплуатации Системы с любого Пульта Оператора, остальные Пульты Оператора в процессе программирования не участвуют, отображая на дисплее включение режима.

## Вход в режим «программирование контроллера радиостанции»

Выключите блок питания Пульта Оператора. Контроллер Радиостанции и Пульт Оператора должны быть соединены, соединение может быть осуществлено посредством соединительного шнура, входящего в комплект; радиостанция может быть не подключена. Включите питание Контроллера Радиостанции. Нажмите и удерживайте две кнопки на Пульте Оператора — 2 и 5 (Рисунок 5). Включите блок питания Пульта Оператора. После двухтонального звукового сигнала отпустите обе кнопки.

## Изменение настроек Системы

Для изменения настроек Системы в режиме «программирование контроллера радиостанции» используются кнопки:

- 2 и 3 (Рисунок 5) — изменение номера параметра программирования;
- 5 (Рисунок 5) — изменение режима индикации: номер параметра/значение параметра;
- 11 и 12 (Рисунок 5) — изменение уровня громкости в режиме индикации номера параметра, изменение значения параметра в режиме индикации значения параметра;
- 14 (Рисунок 5) — запись нового значения выбранного параметра в энергонезависимую память Контроллера Радиостанции.

В режиме индикации номера параметра на дисплее Пульта Оператора выводится точка в крайнем правом разряде, индикатор 4 (Рисунок 5) погашен.

Режим индикации значения параметра отмечается на индикаторе 4 (Рисунок 5) — светится зелёным светом, точка в крайнем правом разряде на дисплее Пульта Оператора не выводится.

Свечение индикатора 13 (Рисунок 5) красным светом означает то, что значение выбранного параметра изменено, но не сохранено.

Изменения значения выбранного параметра, не подтверждённые нажатием кнопки 14 (Рисунок 5), в энергонезависимую память не заносятся и утрачиваются при выборе другого параметра или выключении питания.

## Программируемые параметры Системы

Программируемые параметры Системы объединены в функциональные группы. Распределение ячеек программирования по группам приводится в таблице.

| Номера ячеек | Описание                                 |
|--------------|--|
| 1—256        | Таблица номеров каналов                  |
| 301—307      | Таблица аварийных каналов                |
| 400—479      | Описание банков каналов                  |
| 700—704      | Параметры радиостанции                   |
| 710—714      | Параметры сканирования                   |
| 790—794      | Начальные установки                      |
| 801—802      | Функции кнопок – кратковременное нажатие |
| 851—852      | Функции кнопок – длительное нажатие      |
| 901—904      | Режимы работы шлейфов сигнализации       |

### Таблица номеров каналов (ячейки 1—256)

Заполните требуемые интервалы таблицы абсолютными значениями номеров каналов радиостанции для определения порядка переключения каналов. Эти интервалы могут быть использованы в активных банках с установленным режимом табличной адресации каналов.

### **Таблица аварийных каналов (ячейки 301—307)**

Заполните необходимое количество значений номеров аварийных каналов. Допускается выборочное заполнение ячеек таблицы.

### **Описание банков каналов (ячейки 400—479)**

Возможно использование до восьми банков каналов. Символ «х» в Таблице соответствует номеру банка от 0 до 7.

| Ячейка | Описание                      | Значение   |
|--------|-------------------------------|--|
| 4x0    | Режим банка                   | 0 — банк не используется<br>1 — прямая адресация каналов<br>2 — табличная адресация каналов (вариант 1)<br>3 — табличная адресация каналов (вариант 2) |
| 4x1    | Первый канал                  | Номер первого канала (прямая адресация)/Номер первой ячейки таблицы (табличная адресация)  |
| 4x2    | Последний канал               | Номер последнего канала (прямая адресация)/Номер последней ячейки таблицы (табличная адресация)  |
| 4x3    | Версия 1.91 — не используется |  |
| 4x4    | Версия 1.91 — не используется |  |
| 4x5    | Версия 1.91 — не используется |  |
| 4x6    | Версия 1.91 — не используется |  |
| 4x7    | Версия 1.91 — не используется |  |
| 4x8    | Версия 1.91 — не используется |  |
| 4x9    | Версия 1.91 — не используется |  |

### **Параметры радиостанции (ячейки 700—704)**

Группа ячеек Параметры радиостанции позволяет Контроллеру Радиостанции учитывать индивидуальные особенности вашей радиостанции.

| Ячейка | Описание  | Значение   |
|--------|---|--|
| 700    | Тип радиостанции  | 1  |
| 701    | Низкий уровень шумоподавителя                                   | 0-255 (0 — шумоподаватель полностью открыт, 255 — максимальный уровень шумоподавителя) |
| 702    | Высокий уровень шумоподавителя                                  | 0-255 (0 — шумоподаватель полностью открыт, 255 — максимальный уровень шумоподавителя) |
| 703    | Время переходного процесса при переключении канала              | $N * 10$ мс  |
| 704    | Время переходного процесса при переключении с передачи на прием | $N * 10$ мс  |

### **Параметры сканирования (ячейки 710—714)**

В версии 1.91 не используются.

### **Начальные установки (ячейки 790—794)**

Группа ячеек Начальные установки используется Контроллером Радиостанции после включения питания для установки начального режима работы.

| Ячейка | Описание         | Значение                        |
|--------|------------------|---------------------------------|
| 790    | Активная функция | 0 — нет<br>1 — Монитор включить |

|     |                         |   |
|-----|-------------------------|---|
|     |                         | 2 — Шумоподаватель низкий уровень<br>3 — Монитор включить, Шумоподаватель низкий уровень<br>255 — последнее состояние |
| 791 | Номер кнопки/индикатора | 1, 2  |
| 792 | Номер аварийного канала | 0 — нет<br>1..7 — номер канала в таблице каналов<br>8..255 — последнее состояние                                      |
| 793 | Номер банка             | 0..7 — номер банка<br>8..255 — последнее состояние  |
| 794 | Номер канала            | 0 — последнее состояние<br>1..256 — номер канала/ячейки таблицы   |

### **Коды дополнительных функций для назначения функциональным кнопкам**

Используйте Коды дополнительных функций при программировании функциональных кнопок.

| Код | Описание   |
|-----|--|
| 1   | Управление функцией Монитор радиостанции                               |
| 2   | Управление функцией Шумоподаватель радиостанции                        |
| 3   | Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 1 |
| 4   | Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 2 |
| 5   | Управление функциями Монитор и Шумоподаватель радиостанции – вариант 3 |
| 100 | Переключение каналов экстренной (аварийной) связи                      |
| 101 | Переключение между банками каналов                                     |

### **Функции кнопок – кратковременное нажатие (ячейки 801—802)**

При назначении функции кнопкам учитывайте рекомендации из раздела *Дополнительные функции Системы*.

| Ячейка | Описание   | Значение   |
|--------|------------|--|
| 801    | Кнопка «А» | 0 — функция не назначена<br>1..255 — значение функции смотрите раздел <i>Коды дополнительных функций</i> |
| 802    | Кнопка «М» | 0 — функция не назначена<br>1..255 — значение функции смотрите раздел <i>Коды дополнительных функций</i> |

### **Функции кнопок – длительное нажатие (ячейки 851—852)**

При назначении функции кнопкам учитывайте рекомендации из раздела *Дополнительные функции Системы*.

| Ячейка | Описание   | Значение   |
|--------|------------|--|
| 851    | Кнопка «А» | 0 — функция не назначена<br>1..255 — значение функции смотрите раздел <i>Коды дополнительных функций</i> |
| 852    | Кнопка «М» | 0 — функция не назначена<br>1..255 — значение функции смотрите раздел <i>Коды дополнительных функций</i> |

## **Режимы работы шлейфов сигнализации (ячейки 901—904)**

Запрограммируйте ячейки группы Режимы работы шлейфов сигнализации для правильной интерпретации состояния шлейфов в соответствии с разделом *Использование шлейфов сигнализации*.

| <b>Ячейка</b> | <b>Описание</b>        | <b>Значение</b>  |
|---------------|------------------------|--|
| 901           | Шлейф сигнализации № 1 | 0 — отключен<br>1 — КЗ – «тревога», ОБРЫВ – «неисправность»<br>2 — ОБРЫВ – «тревога», КЗ – «неисправность» |
| 902           | Шлейф сигнализации № 2 | 0 — отключен<br>1 — КЗ – «тревога», ОБРЫВ – «неисправность»<br>2 — ОБРЫВ – «тревога», КЗ – «неисправность» |
| 903           | Шлейф сигнализации № 3 | 0 — отключен<br>1 — КЗ – «тревога», ОБРЫВ – «неисправность»<br>2 — ОБРЫВ – «тревога», КЗ – «неисправность» |
| 904           | Шлейф сигнализации № 4 | 0 — отключен<br>1 — КЗ – «тревога», ОБРЫВ – «неисправность»<br>2 — ОБРЫВ – «тревога», КЗ – «неисправность» |

## **Справочные данные Системы**

Содержимым ячеек с номерами 980 – 982 является номер версии программного обеспечения оборудования Системы.

### **Номер версии программы Контроллера Радиостанции (ячейка 980)**

Номер версии программы Контроллера Радиостанции можно посмотреть, выбрав ячейку 980. Версия программы 1.91 отображается в виде 191.

### **Номер версии программы блока УС1 Усилителя Сигнала (ячейка 981)**

Номер версии программы блока УС1 Усилителя Сигнала можно посмотреть, выбрав ячейку 981. Версия программы 1.91 отображается в виде 191. Если Усилитель Сигнала не используется в Системе, содержимым ячейки будет 0.

### **Номер версии программы блока УС2 Усилителя Сигнала (ячейка 982)**

Номер версии программы блока УС2 Усилителя сигнала можно посмотреть, выбрав ячейку 982. Версия программы 1.91 отображается в виде 191. Если Усилитель Сигнала не используется в Системе, содержимым ячейки будет 0.

## **Выход из режима «программирование контроллера радиостанции»**

Выключите блок питания Пульта Оператора, подождите несколько секунд, включите блок питания Пульта Оператора.

## Рекомендации относительно линии связи

Максимальная длина линии связи зависит от типа используемого кабеля. Для кабеля ТПП-0,5 максимальная длина линии составляет 2100–2200 м при условии отсутствия шумов. Использование кабеля «витая пара» с меньшим сечением приводит к уменьшению максимальной длины линии связи, при увеличении сечения кабеля «витая пара» максимальная длина линии связи увеличивается.

## Защита оборудования Системы от опасных напряжений

! Пульт Оператора и Контроллер Радиостанции **не имеют** встроенной защиты от перенапряжений на линии связи. В случае возможности возникновения опасных напряжений на линиях связи, во избежание выхода оборудования из строя, **обязательно применение специальных устройств защиты от перенапряжений**, например, РадиоБИТ РБ-0203Л. В случае возможности возникновения импульсов высокого напряжения от удара молнии в среду пролегания линии связи или аварии на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линии связи, во избежание выхода оборудования из строя, **обязательно применение специальных устройств грозозащиты**, например, РадиоБИТ РБ-0203Л.

Устройство защиты линии РадиоБИТ РБ-0203Л устанавливается вместо коммутационных розеток. Процедура установки описана в РадиоБИТ РБ-0203Л Устройство Защиты Линии. Руководство пользователя.

## Объединение устройств Системы в сеть

Соедините кабелем «витая пара» все коммутационные розетки или устройства защиты РадиоБИТ РБ-0203Л, обеспечив топологию типа «шина». То есть линия связи должна «проходить» через все коммутационные розетки или устройства защиты, соединение коммутационных розеток или устройств защиты с линией связи путем «ответвлений» **не допускается**.

## Согласование устройств Системы с линией связи

Согласование устройств Системы с линией связи заключается в отключении «лишних» согласующих резисторов. Отключение осуществляется путём удаления джампера, который находится внутри устройства около разъёма для подключения линии связи РБ-020 (на плате джампер обозначен JP1).

Общие рекомендации следующие:

1. **Обязательно должны быть подключены** согласующие резисторы в устройствах, находящихся на концах линии связи;
2. **Допускается не отключать согласующий резистор** в устройстве, находящемся приблизительно в середине линии связи, имеющей значительную длину;
3. Согласующие резисторы в остальных устройствах **должны быть обязательно отключены**.

## Контроль качества линии связи

Контроль качества линии связи осуществляется по состоянию устройств, находящихся на концах линии связи.

## На одном конце линии связи Контроллер Радиостанции, на другом — Пульт Оператора

Индикатор «линия связи РБ-020» Пульта Оператора должен светиться непрерывным зелёным светом. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины линии связи для данного типа кабеля. Наличие в свечении индикатора красного цвета означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина линии связи близка к критической, либо линия связи сильно зашумлена.

Индикатор «линия» Контроллера Радиостанции прерывисто светится зелёным цветом — все Пульты Оператора находятся в режиме «приём». Попросите помощника перевести Пульт Оператора, находящийся на другом конце линии связи, в режим «передача» — нажать кнопку РТТ тангенты или



настольного микрофона. Индикатор «линия» Контроллера Радиостанции должен светиться непрерывным зелёным светом. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины линии связи для данного типа кабеля. Наличие в свечении индикатора красного цвета означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина линии связи близка к критической, либо линия связи сильно зашумлена.

### **На обоих концах линии связи Пульты Оператора**

В режиме «приём» индикаторы «линия связи РБ-020» должны светиться непрерывным зелёным светом — это означает то, что оба сегмента линии связи находятся в рабочем состоянии. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины сегмента линии связи для данного типа кабеля. Свечение индикатора «линия связи РБ-020» красным цветом означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина сегмента линии связи близка к критической, либо сегмент линии связи сильно зашумлён.

Переведите поочерёдно оба Пульта Оператора в режим «передача» — нажмите кнопку РТТ тангенты или настольного микрофона. В режиме «передача» индикаторы «линия связи РБ-020» тоже должны светиться непрерывным зелёным светом, голосовые сообщения Оператора, находящегося на другом конце линии связи должны прослушиваться без искажений — это означает то, что линия связи находится в рабочем состоянии. Прерывистое свечение индикатора зелёным цветом означает обрыв или превышение максимальной длины линии связи для данного типа кабеля. Свечение индикатора «линия связи РБ-020» красным цветом означает то, что некоторые пакеты данных принимаются с ошибками — либо длина линии связи близка к критической, либо линия связи сильно зашумлена.

## Основные технические характеристики

### Пульт Оператора РадиоБИТ РБ-020П

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Размеры                         | 224 x 199 x 72 мм                            |
| Источник питания                | внешний, постоянного тока, стабилизированный |
| Напряжение питания              | 10 – 15 В                                    |
| Потребляемый ток                | не более 1,2 А                               |
| Выходная мощность аудиосигнала  |  |
| встроенный динамик (8 Ом)       | 2,5 Вт                                       |
| внешний динамик (4 Ом)          | 5 Вт   |
| Выход на устройство регистрации | есть   |

### Контроллер Радиостанции РадиоБИТ РБ-020К

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Размеры                       | 140 x 110 x 35 мм                            |
| Источник питания              | внешний, постоянного тока, стабилизированный |
| Напряжение питания            | 10 – 15 В                                    |
| Потребляемый ток              | не более 250 мА                              |
| Количество охраняемых шлейфов | 4  |

### Линия связи «Пульт Оператора – Контроллер Радиостанции»

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Требования к линии                | симметричная витая пара, ненагруженная        |
| Передача данных в линии           | в цифровом виде, код NRZ                      |
| Протокол передачи данных          | РБ-020-ПК2                                    |
| Максимальная длина линии          | 2100–2200 м (для кабеля ТПП-0,5) <sup>1</sup> |
| Гальваническая развязка           | не менее 1500 В                               |
| Защита от перенапряжений          | нет   |
| Отображаемые состояния            | «норма», «нет связи», «связь с ошибками»      |
| Максимальное количество устройств | не менее 32                                   |

---

<sup>1</sup> При необходимости дополнительно применяется Усилитель Сигнала РадиоБИТ РБ-020УС, который позволяет увеличить общую длину линии связи между Пультом Оператора и Контроллером Радиостанции до 12,5 км (максимальное значение для кабеля ТПП-0,5).

## Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует исправную работу и соответствие Пульта Оператора и Контроллера Радиостанции заявленным техническим характеристикам при правильном подключении и соблюдении Пользователем рекомендаций по использованию специальных **устройств защиты от перенапряжений и устройств грозозащиты**.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня продажи.

**Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены устройств.**

В гарантийный ремонт принимается только полностью укомплектованное устройство. Доставка неисправного устройства осуществляется Пользователем.

**Гарантийному ремонту не подлежат:**

- *устройства с механическими повреждениями;*
- *устройства, вышедшие из строя в результате воздействия опасных напряжений на линиях связи, эксплуатировавшиеся без применения специальных **устройств защиты от перенапряжений**;*
- *устройства, вышедшие из строя в результате воздействия импульсов высокого напряжения, возникших при ударе молнии в среду пролегания линии связи или аварий на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линий связи, эксплуатировавшиеся без применения специальных **устройств грозозащиты**.*

# РадиоБИТ РБ-0203Л Устройство Защиты Линии. Руководство пользователя.



- ❶ Клемма для подключения линии связи
- ❷ Клемма для подключения защитного заземления
- ❸ Клемма для подключения линии связи
- ❹ Разъём для подключения защищаемых устройств системы РадиоБИТ РБ-020

Рисунок 7. Внешний вид Устройства Защиты Линии РадиоБИТ РБ-0203Л

## Назначение

Устройство Защиты Линии РБ-0203Л предназначено для защиты оборудования системы РадиоБИТ РБ-020 от повреждения высоковольтными импульсами напряжения, возникающими в физических линиях связи:

- а) под воздействием грозовых разрядов;
- б) в случае резких изменений величин рабочих токов силовых линий, проходящих вблизи линии связи;
- в) в случае аварии на высоковольтных линиях электропередач вблизи среды прохождения линии связи;
- г) и т. п.

Устройство Защиты Линии РБ-0203Л также защитит оборудование системы РадиоБИТ РБ-020 от возможных повреждений, связанных с протеканием больших токов при возникновении электрического контакта проводов линий связи с проводами силовых линий электропередач или с другими источниками опасных напряжений.

Устройство Защиты Линии РБ-0203Л может быть использовано для защиты оборудования: РБ-020П, РБ-020К, РБ-020УС1 (только со стороны линии РБ-020), РБ-020УС2 (только со стороны линии РБ-020).

## Подключение

1. Закрепите Устройство Защиты Линии на несущей поверхности с помощью прилагаемых саморезов.
2. При помощи отрезка провода сечением 1,5 мм<sup>2</sup> соедините среднюю клемму ❷ (Рисунок 1) с шиной защитного заземления. **Отрезок провода должен быть максимально коротким.**
3. Убедитесь в отсутствии опасного напряжения между проводами линии связи.
4. Убедитесь в отсутствии опасного напряжения между каждым из проводов линии связи и защитным заземлением.
5. Подключите провода линии связи к крайним клеммам ❶ и ❸ (Рисунок 1).
6. Подключите защищаемое оборудование при помощи соединительного кабеля к разъёму ❹ (Рисунок 7).









ООО «РадиоБИТ» — разработка, производство, техническая и информационная поддержка

[www.radiobit.ru](http://www.radiobit.ru)  
[info@radiobit.ru](mailto:info@radiobit.ru)