

**Программатор приемных устройств**

**ТИС 7.0.00.000 И**

**Инструкция по программированию**

г. Екатеринбург

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПОРЯДОК РАБОТЫ С БПП В РЕЖИМЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПО РАДИОКАНАЛУ .....</b>	<b>3</b>
3.1. Подключение приемника .....	4
3.2. Программирование номеров.....	6
3.3. Программирование текстовых сообщений .....	7
3.4. Программирование дополнительных параметров настройки для радиоблока Версии 6.....	8
<b>4. ПОРЯДОК РАБОТЫ С БПП В РЕЖИМЕ ТРЁХПРОВОДНОГО ПРОГРАММАТОРА</b>	<b>10</b>
4.1. Подключение приемника .....	11
4.2. Программирование номеров.....	11
4.3. Перезапись памяти программ радиоблока .....	12
4.4. Программирование дополнительных параметров настройки для радиоблока Версии 6.....	12
<b>5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ .....</b>	<b>13</b>

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок программирования приемников (БПП) предназначен для записи по высокочастотному радиоканалу или трёхпроводному интерфейсу («программирования») служебной информации во внутреннюю память приемников СУБР-01СМ, СУБР-02СМ, стационарных приемников СУБР-1СП, модуля системы позиционирования СУБР-1МСП (далее по тексту «приемники»), текстовых приемников СУБР-1ТП (далее по тексту – «пейджер»), а также автономных точек отметки АТО. В состав служебной информации, записываемой в память приемника, входят аварийные и индивидуальные номера вызова, кроме того, в память пейджера может быть записана аварийная и индивидуальная текстовая информация (текстовые сообщения). Для всех типов приемников (кроме пейджера) также возможна перезапись по 3-х проводному интерфейсу памяти программ для изменения алгоритма работы.

БПП подключается к стандартному USB-порту персонального компьютера (ПК), совместимого с IBM PC. Питание БПП осуществляется от USB-порта. Программирование осуществляется под управлением программы «UTIS\_RadioProg.exe», предназначенной для работы в среде операционных систем семейства Windows: 9x, NT, 2000, XP, 7.

## 2. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОГРАММЫ

Для установки приложения «UTIS\_RadioProg.exe» с инсталляционного диска запустить файл «Setup.exe». Программа будет автоматически установлена в каталог «C:\Program Files\UTIS\_RadioProg\», а ярлык запуска программы – добавлен в стартовое меню Windows «Пуск->Программы». Помимо программы, будет установлен драйвер USB-устройства – FTDI. Во время первого подключения БПП операционная система найдет и зарегистрирует драйвер FTDI.

## 3. ПОРЯДОК РАБОТЫ С БПП В РЕЖИМЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПО РАДИОКАНАЛУ

Ниже приводится описание работы БПП в режиме радиопрограмматора. Программирование приемников в этом режиме выполняется бесконтактным способом, по высокочастотному радиоканалу. По радиоканалу могут быть запрограммированы приемники и пейджеры.

Радиус зоны обнаружения приемников составляет не менее двух метров от БПП (зона видимости).

### 3.1. Подключение приемника

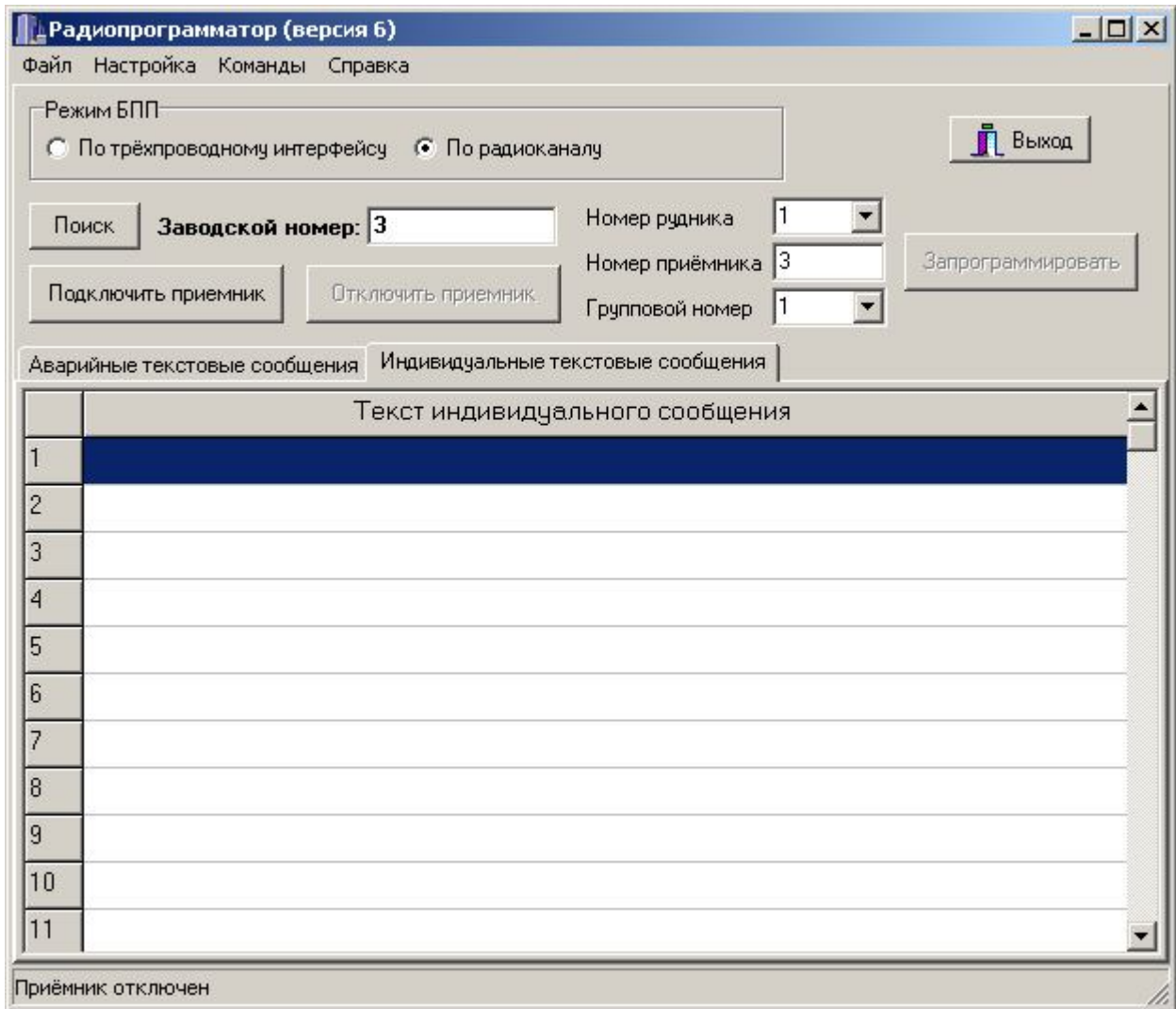


Рис.1

3.1.1. Подключить БПП к USB-порту ПК при помощи специального шнура.

3.1.2. После обнаружения операционной системой подключенного usb-устройства (примерно через 10 секунд) запустить приложение «UTIS\_RadioProg» из меню «Пуск->Программы->UTIS\_RadioProg». Программа автоматически пытается установить соединение с БПП сразу после запуска. В случае успешного подключения, в строке состояния программы будет выведено сообщение «БПП подключен», в противном случае – предупреждение о невозможности программирования приемников.

3.1.3. Включить режим программирования по радиоканалу, для чего в окне программы зависимый переключатель «Режим БПП» установить в положение «По радиоканалу» (см. рис.1).

3.1.4. Для подключения пейджера или приемника необходимо сообщить программе его заводской номер.

Если заводской номер устройства известен, его можно ввести вручную в одноимённое окно приложения «UTIS\_RadioProg» и перейти к пункту 3.1.5.

Если заводской номер не известен, можно воспользоваться функцией определения заводских номеров приемников. Для этого необходимо включить питание приемника/пейджера и нажать кнопку «Поиск» в окне программы. БПП начнет посылать широкополосные запросы и ожидать ответа от всех приемников, находящихся в зоне видимости. Если получен отклик от приемника, в поле «Заводской номер» будет отображён заводской номер ответившего приемника, а в строке статуса появится сообщение «Приемник обнаружен. Заводской номер считан».

*Примечания. При использовании функции определения заводских номеров следует учитывать, что, в силу характера распространения радиоволн, БПП в режиме поиска может обнаруживать приемники, находящиеся на значительном удалении от БПП, в том числе, находящиеся в соседних помещениях. Для исключения возможности ошибочного обнаружения приемников следует удалить все приемники (отключить питание), кроме программируемого в данный момент, либо вводить заводской номер вручную, то есть, без использования функции поиска.*

3.1.5. Нажать кнопку «Подключить приемник» в окне программы либо клавишу F2 на клавиатуре. БПП выполнит поиск приемника с указанным заводским номером. В строке статуса программы (внизу окна приложения) выводится надпись «Блок программирования подключен. Идет поиск приемника с зав. № xxxx». Если приемник с заданным номером найден, он подключается, вводится в режим программирования и сообщает свои номера: индивидуальный и номера аварий (рудника и групповой). Эти данные отображаются в соответствующих полях в окне приложения. Если приемник с заданным номером не найден, в строке статуса выводится сообщение «Приемников в зоне видимости нет!».

*Примечание. Если программируется пейджер СУБР-1ТП, команду «Поиск» или «Подключить приемник» необходимо выполнить не позднее 5 секунд после включения питания приемника, так как пейджер находится во включенном состоянии около 5 секунд.*

### 3.2. Программирование номеров

3.2.1. Если к БПП подключен приемник, то в строке статуса появится сообщение «Радиоблок (версия X) подключен. Вход в режим программирования выполнен», а для редактирования будут доступны только следующие поля: «Номер рудника», «Номер приемника», «Групповой номер». Если к БПП подключен пейджер СУБР-1ТП, то в строке статуса появится сообщение «Текстовый приемник подключен. Вход в режим программирования выполнен», и, кроме полей «Номер рудника», «Номер приемника», «Групповой номер», возможны также редактирование и запись в приемник таблиц «Текст аварийного сообщения» и «Текст индивидуального текстового сообщения», которые располагаются на соответствующих вкладках.

Поле «Номер рудника» служит для задания номера общей аварии, по которому будут вызываться все приемники на данном руднике. Диапазон номеров для этого поля от 0 до 3.

Поле «Групповой номер» служит для задания номера общего вызова, по которому будут вызываться только приемники определенной группы на данном руднике. Диапазон номеров для этого поля от 0 до 3.

Поле «Номер приемника» служит для задания индивидуального номера, по которому будет вызываться только конкретный приемник.

3.2.2. После завершения редактирования полей, для записи их значений в память приемника необходимо нажать кнопку «Запрограммировать». Если запись прошла успешно, в строке статуса появится сообщение «Номера рудника и приемника запрограммированы». Если в процессе записи были обнаружены ошибки, в строке статуса появится сообщение «Большое количество ошибок. Запись невозможна!!!».

3.2.3. Для отключения приемника необходимо нажать кнопку «Отключить приемник» либо клавишу F3 на клавиатуре. После отключения приемника в строке статуса появится сообщение «Выход выполнен».

*Примечание. Появление сообщения - «Большое количество ошибок. Запись невозможна!!!» может быть вызвано наличием высокочастотных помех в зоне видимости БПП. В этом случае рекомендуется отключить приемник и повторить процедуры подключения и программирования.*

### 3.3. Программирование текстовых сообщений

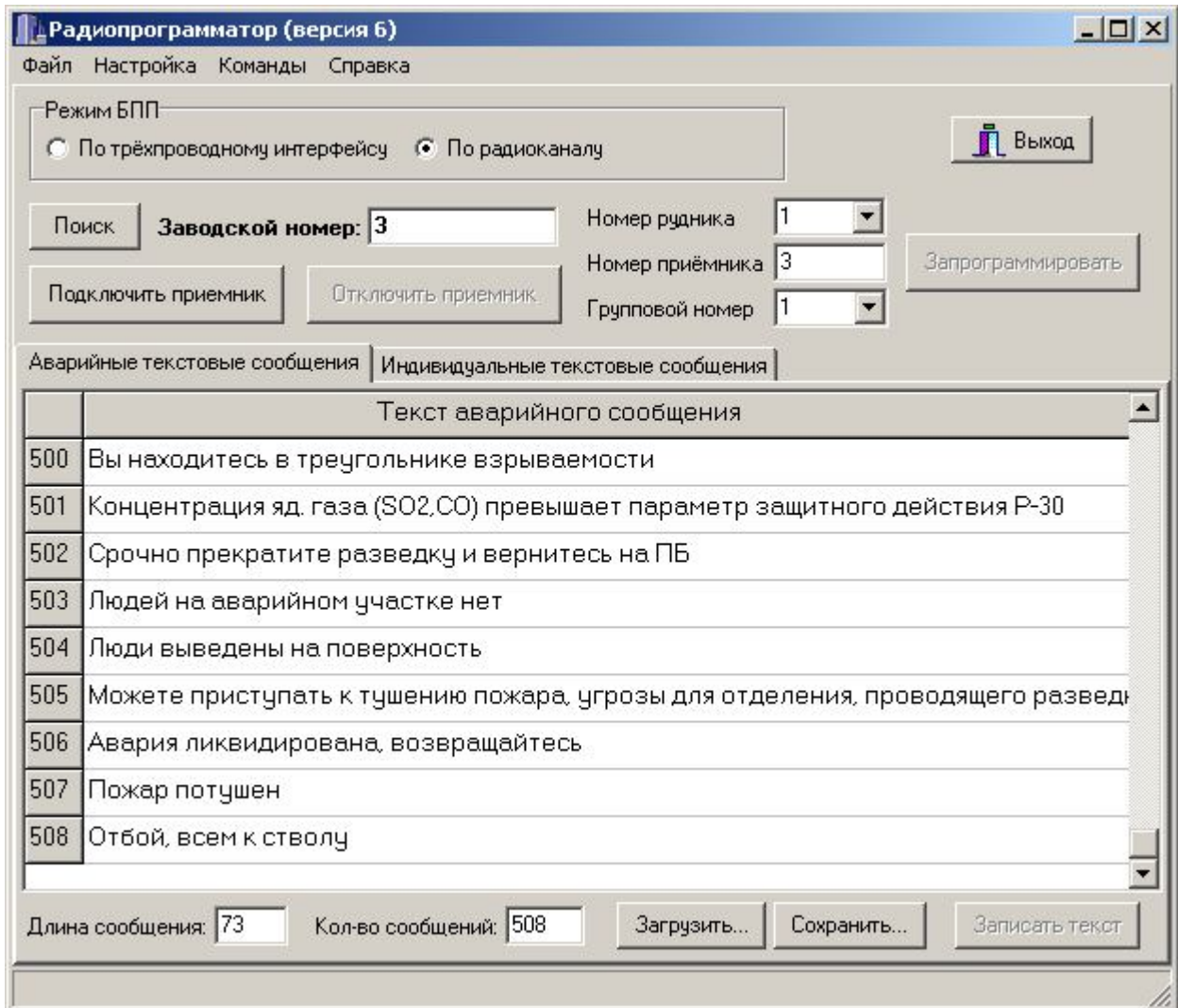


Рис. 2

Запись сообщений из таблиц «Текст аварийного сообщения» и «Текст индивидуального текстового сообщения» может быть выполнена только в память пейджера. Тексты сообщений в таблицах можно редактировать без подключения текстового приемника к БПП. Таблицы содержат 508 строк аварийных текстовых сообщений и 508 индивидуальных текстовых сообщений. Количество символов в сообщении ограничено 132 (во время редактирования строки сообщения подсчет символов выполняется автоматически и отображается в поле «Длина сообщения»). Отредактированные тексты можно сохранять в текстовые файлы, а также загружать из файлов; для этого предназначены кнопки «Загрузить» и «Сохранить», расположенные под таблицами, а также команды меню «Файл→Таблица сообщений». Каждая таблица сохраняется в отдельный текстовый файл с расширением «.txt». Каждая строка в таблице соответствует одному текстовому сообщению. Запись таблицы в память приемника выполняется всегда с первого сообщения. Пустых сообщений между сообщениями с текстом быть не должно.

При редактировании таблицы количество заполненных сообщений вычисляется автоматически и отображается в поле «Количество сообщений». Если необходимо запрограммировать другое количество сообщений, то это поле можно отредактировать вручную. Если после ввода количества сообщений нажать на клавиатуре клавишу ENTER, в таблице будут выделены все сообщения, которые будут запрограммированы.

После ввода нужного количества сообщений, для записи их в память приемника нужно нажать кнопку «Записать текст». Во время записи в строке статуса отображается количество записанных сообщений.

*Примечание. Записывается только та таблица, которая находится на активной вкладке в момент нажатия на кнопку «Записать текст». Чтобы запрограммировать другую таблицу, необходимо перейти к вкладке, содержащей ее, и нажать кнопку «Записать текст».*

Если запись прошла успешно, в строке статуса появится сообщение «Запись во флэш-память успешно выполнена». Если в процессе записи были обнаружены ошибки, в строке статуса появится сообщение «Большое количество ошибок на этапе проверки. Запись невозможна!!!».

Для отключения текстового приемника необходимо нажать кнопку «Отключить приемник». После отключения приемника в строке статуса появится сообщение «Приемник отключен».

#### 3.4. Программирование дополнительных параметров настройки для приемника Версии 6 и старше

Приемник **версии 6** имеет ряд программируемых параметров, которые отсутствовали в более ранних версиях. Строки редактирования этих параметров расположены на вкладке «Дополнительные функции» в рабочей области «Тип, частота, битность, CRC».



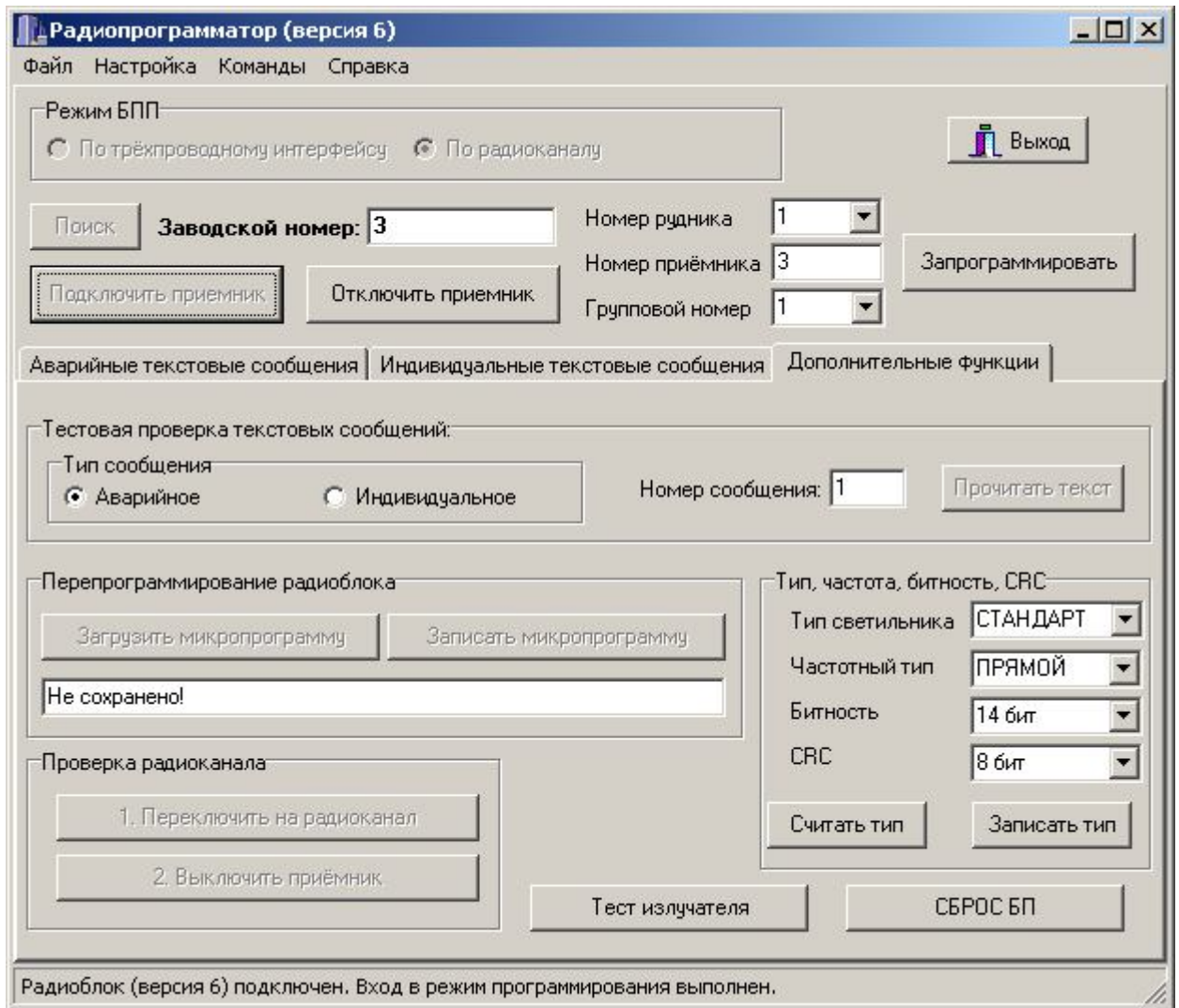


Рис. 3

Ниже приводится краткое описание назначения каждого из этих параметров:

- 1) Тип светильника – определяет с каким типом светильника должен работать приемник. Возможные значения: СТАНДАРТ, СМС, СГГ, СГД, НЕ ЗАДАН. Тип светильника необходимо уточнять на заводе-изготовителе приемников;
- 2) Частотный тип – определяется несущими частотами передатчика комплекса СУБР, с которыми должен работать приемник. Возможные значения: ПРЯМОЙ, ЗЕРКАЛЬНЫЙ, НЕ ЗАДАН. Частотный тип необходимо уточнять на заводе-изготовителе приемников;
- 3) Битность – определяет битовый протокол по которому работает передатчик комплекса СУБР. Возможные значения: 14 бит, 12 бит, НЕ ЗАДАН. Значение этого параметра необходимо уточнять на заводе-изготовителе передатчиков СУБР;
- 4) CRC – определяет протокол общения с высокочастотной радиометкой, входящей в состав приемника. Возможные значения: 8, 16, НЕ ЗАДАН. Значение этого параметра необходимо уточнять на заводе-изготовителе приемников.

Для корректной работы приемника эти параметры должны быть обязательно установлены в рекомендованные заводом-изготовителем значения. Запись вышеперечисленных параметров в приемник выполняется при нажатии на кнопку «Записать тип».

**Примечание.**

*Изменение значений параметров «Тип, частота, битность, CRC» возможно как в режиме программирования по высокочастотному радиоканалу, так и в режиме 3-х проводного интерфейса.*

3.4.1 После подключения приемника **версии 6** можно считать дополнительные параметры - тип, частота, битность, CRC, нажав кнопку «Считать тип» (см. рис. 3).

**Примечание.**

*Считывание параметров необходимо только в режиме программирования по высокочастотному радиоканалу. В режиме 3-х проводного интерфейса считывание всех параметров производится автоматически при подключении приемника.*

3.4.2 Редактирование параметров выполняется простым выбором доступных значений из выпадающих списков, имеющих одноименные названия с редактируемыми параметрами.

3.4.3 Запись отредактированных значений осуществляется при нажатии на кнопку «Записать тип».

**Примечание.**

*При работе с приемниками версий младше 6, дополнительные параметры не используются. Считывание, редактирование и сохранение этих параметров не имеет практического значения.*

#### 4. ПОРЯДОК РАБОТЫ С БПП В РЕЖИМЕ ТРЁХПРОВОДНОГО ПРОГРАММАТОРА

Работа в режиме трёхпроводного интерфейса возможна только с приемниками и АТО.

Для программирования АТО необходимо установить отметку у пункта «Автономная точка отметки» в меню «Настройка» до подключения приемника.

Для выполнения операции программирования приемников, установленных в светильники, необходимо:

- на аккумуляторе светильника переключатель переставить в транспортное положение (или отсоединить любой из питающих проводов приемника от аккумулятора),
- отсоединить провод управления лампой (белый).

#### 4.1. Подключение приемника

4.1.1. Подключить БПП к USB-порту ПК при помощи специального шнура.

4.1.2. Примерно через 10 секунд запустить приложение «UTIS\_RadioProg» из меню «Пуск->Программы->UTIS\_RadioProg». Программа автоматически пытается установить соединение с БПП сразу после запуска. В случае успешного подключения, в строке состояния программы будет выведено сообщение «БПП подключен», в противном случае – предупреждение о невозможности программирования приемников.

4.1.3. Приемник подключить к трем проводам БПП следующим образом: красный – плюс питания, синий – минус, белый – управление лампой.

4.1.4. Включить режим программирования по трёхпроводному интерфейсу в приложении «UTIS\_RadioProg», для чего в окне программы зависимый переключатель «Режим БПП» установить в положение «По трёхпроводному интерфейсу», после чего нажать кнопку «Подключить приемник» (либо клавишу F2 на клавиатуре).

#### 4.2. Программирование номеров

4.2.1. Если к БПП подключен приемник, то в строке статуса появится сообщение «Радиоблок (версия X) подключен. Вход в режим программирования выполнен», а для редактирования будут доступны только поля «Номер рудника», «Номер приемника», «Групповой номер».

Поле «Номер рудника» служит для задания номера общей аварии, по которому будут вызываться все приемники на данном руднике. Диапазон номеров для этого поля от 0 до 3.

Поле «Групповой номер» служит для задания номера общего вызова, по которому будут вызываться только приемники определенной группы на данном руднике. Диапазон номеров для этого поля от 0 до 3.

Поле «Номер приемника» служит для задания индивидуального номера, по которому будет вызываться только конкретный приемник.

4.2.2. После завершения редактирования полей, для записи их значений в память приемника необходимо нажать кнопку «Запрограммировать». Если запись прошла успешно, в строке статуса появится сообщение «Номера рудника и приемника запрограммированы». Если в процессе записи были обнаружены ошибки, в строке статуса появится сообщение «Большое количество ошибок. Запись невозможна!!!».

4.2.3. Для отключения приемника необходимо нажать кнопку «Отключить приемник» либо клавишу F3 на клавиатуре. После отключения приемника в строке статуса появится сообщение «Приемник отключен».

#### 4.3. Перезапись памяти программ приемника

4.3.1. Для выполнения операции перепрограммирования (перезаписи памяти программ) следует подключить БПП к приемнику так же, как это описано в подразделе 4.1.

4.3.2. Загрузить микропрограмму («прошивку») из файла: после подключения приемника становится доступной кнопка «Загрузить микропрограмму» на вкладке «Дополнительные функции» (либо клавишу F5 на клавиатуре). Эта команда используется для выбора и открытия файла с микропрограммой. Файлы имеют расширение «.txt» и содержат код микропрограммы в бинарном виде. Файлы микропрограмм обычно находятся в рабочей директории программы: «C:\Program Files\UTIS\_RadioProg\».

4.3.3. Выполнить запись программы в память приемника: после открытия файла с нужной прошивкой, становится доступной кнопка программирования – «Записать микропрограмму». Для программирования приемника необходимо нажать на эту кнопку либо клавишу F6 на клавиатуре. После завершения операции программирования в строке статуса программы появится сообщение с указанием количества байт записанных в память.

Операция записи в память приемника прошивки, загруженной в программу, может быть повторена многократно, например, для различных приемников. При этом необходимо выполнить процедуры подключения и отключения для каждого из программируемых блоков (см. подраздел 4.1); повторять операцию загрузки прошивки (п. 4.3.2) не требуется.

4.3.4. Для отключения приемника необходимо нажать кнопку «Отключить приемник». После отключения приемника в строке статуса появится сообщение «Приемник отключен».

#### 4.4. Программирование дополнительных параметров настройки для приемника Версии 6 и старше

Приемник **версии 6** имеет ряд программируемых параметров, которые отсутствовали в более ранних версиях. Строки редактирования этих параметров расположены на вкладке «Дополнительные функции» в рабочей области «Тип, частота, битность, CRC» (см. рис. 3). Описание этих параметров находится в разделе 3.4. Считывание всех параметров производится

автоматически при подключении приемника. Кнопки «Считать тип» и «Записать тип» в режиме 3-х проводного программатора не доступны.

4.4.1 Редактирование параметров выполняется простым выбором доступных значений из выпадающих списков, имеющих одноименные названия с редактируемыми параметрами.

4.4.2 Сохранение отредактированных значений осуществляется при нажатии на кнопку «Запрограммировать».

**Примечание.**

*При работе с приемниками версий младше 6, дополнительные параметры не используются. Считывание, редактирование и сохранение этих параметров не имеет практического значения.*

## 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

5.1.1. Для проверки правильности записи текстовых сообщений служит режим чтения сообщений из памяти текстового приемника. Для чтения сообщения, необходимо ввести его номер в поле «Номер сообщения», выбрать тип этого сообщения (аварийное или индивидуальное) и нажать на кнопку «Прочитать текст». Прочитанное сообщение будет выведено в строке статуса (внизу окна приложения).

5.1.2. Для проверки работоспособности радиоканала приемника и правильности записи служебной информации в его память предусмотрена процедура «Проверка радиоканала», запускаемая кнопками из одноимённой группы на вкладке «Дополнительные функции». Процедура выполняется после завершения операции программирования по трёхпроводному интерфейсу без отключения приемника и состоит из двух этапов. После нажатия на кнопку «Переключить на радиоканал» (либо клавиши F7 на клавиатуре) программа генерирует последовательность команд для переключения БПП в режим радиоканала и считывания номеров из памяти приемника. Подтверждением успешного выполнения этого этапа служит вывод программой сообщения о подключении приемника в режиме радиоканала. При этом в полях номеров рудника, приемника и группового будут отображаться значения, считанные при подключении. Если отображаемые значения совпадают с требуемыми, приемник может считаться работоспособным. После нажатия на кнопку «Выключить приемник» в группе «Проверка радиоканала» (либо клавиши F8 на клавиатуре) генерируется последовательность команд выхода из режима программирования и выключения приемника.

5.1.3. Для проверки мощности высокочастотного радиопередатчика приемника (выполняется на предприятии-изготовителе) служит тестовый режим, который запускается кнопкой «Тест излучателя». Во время этой проверки приемник в течение 3 секунд непрерывно выдает тестовый сигнал, мощность которого можно измерить в специальной камере. Если при подаче тестовой команды в зоне видимости БПП нет приемников, в строке статуса появляется сообщение «Приемников в зоне видимости нет!».

5.1.4. Для перезапуска БПП можно использовать кнопку «СБРОС БП» на вкладке «Дополнительные функции», либо нажать клавишу F12 на клавиатуре. После выполнения сброса БПП, в строке статуса появляется сообщение «Блок программирования перезапущен».

5.1.5. Пункты подменю «Настройка->Подключение» предназначены для выбора метода подключения блока программирования к ПК. После выбора метода подключения необходимо перезапустить программу. Выбранный метод подключения запоминается и используется при всех последующих запусках программы (до следующего изменения через меню настройки).

5.1.6. В меню программы, в разделе «Настройка», может присутствовать переключатель «14 бит», который позволяет задать разрядность программируемых номеров, соответствующую типу приемника. Если отметка не установлена, подразумевается тип приемника «12 бит». Предварительная настройка этого режима осуществляется на предприятии-изготовителе. При необходимости изменения настройки, она должна быть выполнена перед подключением приемника.

5.1.7. В меню «Настройка» также может присутствовать переключатель «Старый приемник», включение которого позволяет программировать приемники СУБР-02СМ.Х.0, где поле Х может иметь значения А, Б или В, и означает маркировку исполнения приемника.

5.1.8. Пункт «Беззвучный режим» в меню «Настройка» включает и выключает режим звукового сопровождения событий программы.

**После перепрограммирования обязательно проверить светильник с приемником на проверочном устройстве УИС, подавая сигнал аварии и индивидуальный номер светильника.**