

**YAESU**

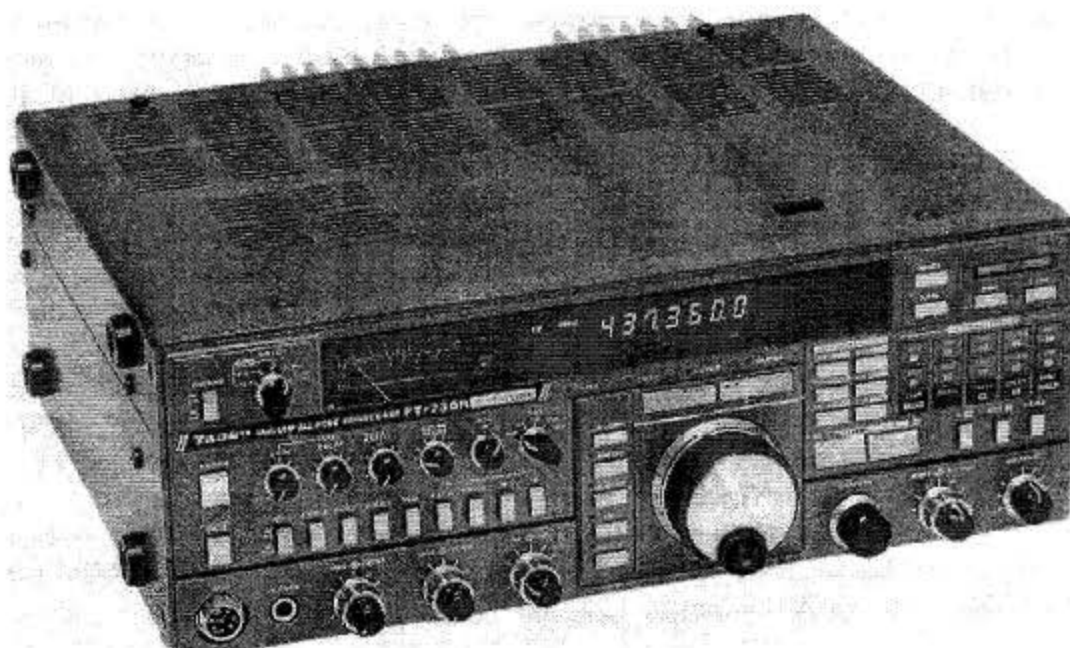
**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**FT-736R**

**YAESU MUSEN CO., LTD.**

C-P.O. BOX 1500  
ТОКИО, ЯПОНИЯ

МУЛЬТИРЕЖИМНАЯ МНОГОПОЛОСНАЯ БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ FT-736R  
УВЧ- И ОВЧ-ДИАПАЗОНА



FT-736R – твердотельный любительский приёмопередатчик с синтезируемыми частотами ОВЧ- и УВЧ-диапазона, содержащий до четырёх модулей диапазонов, охватывающих диапазоны 50, 144, 220, 430 и 1200 МГц для радиолюбителей. Стандартная модель обеспечивает выходную мощность 25 Вт на радиочастоте в диапазонах 144 и 430 МГц для радиолюбителей в режимах однополосном (SSB), непрерывном (CW) и с частотной модуляцией (FM) на любых двух из трех имеющихся диапазонов, устанавливаемых для выбора (в диапазонах 50 и 1200 МГц обеспечивается выходная мощность 10 Вт).

Центральный 8-разрядный микропроцессор КМОП-структуры и 4-разрядный сопроцессор ввода-вывода обеспечивают исключительно цифровую интеграцию и управление, включая выбираемые частоты настройки или поканальную настройку в зависимости от режима с выбираемым шагом для каждого режима; самое широкое разнообразие когда-либо предлагавшихся дополнительных методов сканирования. Приёмопередатчик обеспечивает эксплуатационные удобства, которые обычно можно найти только на приёмопередатчиках ВЧ, типа выведенной на лицевую панель регулировки сдвига и уровня промежуточной частоты (IF), ограничителя шума, всережимной передачи речи (VOX) и выбираемой АРУ (AGC) с тремя ступенями быстродействия. Модули диапазонов 430 и 1200 МГц приёмника оснащены усилителями радиочастоты, собранными на полевых транзисторах на основе арсенида галлия. Для всех диапазонов работает высокостабильный температурно-управляемый кварцевый генератор (ТСХО) опорного сигнала, чтобы обеспечить выполнение строгих требований на более высоких диапазонах.

Инновационная запоминающая система включает 100 блоков памяти общего применения плюс 10 полных дуплексных блоков памяти с перекрестным диапазоном, один канал памяти общего вызова, который может быть выбран из любого диапазона или режима, и 4 блока памяти канала запроса для каждого диапазона, все из них в режиме памяти работают независимо для частоты приёма и передачи. Всего получается 115 блоков памяти и 230 частот. Кроме того, обеспечивается четырнадцать перестраиваемых генераторов: два общего применения и один PMS (Programmable Memory limit Scanning – ограниченное сканирование программируемой памяти) на каждом диапазоне, два дуплексных перестраиваемых генератора специального назначения и четыре блока памяти устройства подавления радиопомех (сдвиг приёмника), по одному на диапазон.

Каждый из двух полностью дуплексных перестраиваемых генераторов может быть выбран, чтобы его частоты приёма и передачи, а также режимы могли отображаться и настраиваться независимо или вместе для синхронной настройки во встречных направлениях для спутниковой связи. Можно в

любое время сохранить двенадцать режимов передачи на борт или с борта спутника в специальных блоках памяти перестраиваемых генераторов и в десяти полностью дуплексных блоках памяти. Само собой разумеется, измерение параметров передатчика или приёмника может быть выбрано во время полностью дуплексных связей. Для операторов, работающих в режиме CW, FT-736R обеспечивает быстрый переход на полудуплекс и содержит элементы необязательного внутреннего электронного модулятора и узкополосный (600 Гц) кварцевый фильтр CW.

Естественно, в преобладающем режиме с FM в диапазонах ОВЧ и УВЧ FT-736R обеспечивает полный набор удобных функций и для симплексной работы с FM, и для работы в качестве ретранслятора, например, центральный индикатор настройки дискриминатора, специальный узкополосный режим FM (чтобы вырезать помехи от соседних каналов в переполненных областях), и автоматический сдвиг ретранслятора при настройке в 2-метровых поддиапазонах. Особенно полезны программируемые в зависимости от режима шаги настройки и трэкинг перестраиваемых генераторов. Необязательный инфразвуковой блок бесшумной тональной настройки (Tone Squelch Unit) может быть запрограммирован с лицевой панели, а генератор тона пакета (Burst Tone Generator) на 1750 или 1800 Гц установлен как стандартный.

Усовершенствованная система CAT (Computer Aided Transceiver – приёмопередатчик, управляемый компьютером) позволяет с помощью внешнего компьютера добавлять и настраивать функции, а также разработанные пользователем средства управления. FT-736R также содержит переключаемую в режимах приёма и передачи линию электропитания постоянного тока (DC) для предварительных усилителей, включаемую с лицевой панели, а также подключение цифрового ввода непосредственно на модулятор для высококачественной передачи радиопакета (предварительные усилители, персональные компьютеры и пакеты компанией Yaesu не поставляются).

Эффективный встроенный источник питания с переключающимися режимами обеспечивает 13,8 В постоянного тока (13.8VDC) для питания приёмопередатчика от сети переменного тока (AC) без нагревания и перегрузки силового трансформатора. Высококачественная модульная конструкция приёмопередатчика гарантирует простоту обслуживания.

Необязательные дополнительные принадлежности включают любительский телевизионный модулятор/демодулятор TV-736 для работы телевидения быстрой развёртки (ATV), блоки интерфейса CAT FIF-серии, внешний громкоговоритель SP-767, процессор сообщений AQS FMP-1, а также речевой синтезатор FVS-1A и блок бесшумной тональной настройки CTCSS FTS-8 (оба устанавливаются внутри).

Настоящая инструкция состоит из четырёх частей:

- (1) Общее описание и технические данные,
- (2) Элементы управления и разъёмы,
- (3) Установка,
- (4) Работа.

Рекомендуется читать их последовательно. В частях 1 и 2 приводится обзор функций и возможностей приёмопередатчика, в части 3 описаны установка и подключение приёмопередатчика, а также некоторые необходимые параметры. После чтения этих частей и установки приёмопередатчика можно перейти к части 4, которую нужно читать, сидя перед элементами управления.

Примечание: с целью ясности в этой инструкции некоторые слова и сокращения показаны шрифтом в верхнем регистре, когда это касается названия конкретного элемента управления. Например, «VFO» относится к обозначенным так элементам управления и к четырем выключателям с этим названием на панели.

## Часть 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 1.1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

#### Рабочие диапазоны частот (МГц):

50...53,99999\*,  
144...145,99999 (или 147,99999),  
220...224,99999\*,  
430...439,99999 (или 449,99999),  
1240 или 1260...1299,99999\*.

#### Типы излучения:

LSB (нижняя боковая полоса)/USB (верхняя боковая полоса) (J3E речь), CW (непрерывный режим) (A1A),

FM (частотная модуляция) (F2D FSK, F3E голос),

TV (телевидение) (необязательная A3F для 1,2 ГГц\*)

#### Диапазон рабочих температур:

от -10 до +60°C.

#### Стабильность генератора опорного сигнала:

лучше чем  $\pm 1$  ppm (от +10 до +40°C) и  $\pm 5$  ppm (от -10 до +60°C) после 15 минут прогрева.

#### Полное входное сопротивление антенны:

50 Ом, несимметричная.

#### Напряжение питания:

85...132 или 170...264 В, 50/60 Гц  
или 13,8 В  $\pm 10$  % постоянного тока, отрицательная земля.

#### Потребляемая мощность/ток (приблизительно):

максимум: 250 ВА,  
приём: 1,5 А,  
передача: 8 А.

#### Габариты (ширина, высота, глубина):

368 × 129 × 286 мм.

#### Масса

9 кг (19.8 lbs).

### 1.2. ПЕРЕДАТЧИК

#### Подводимая мощность:

30 Вт постоянного тока @ 50 МГц\*,  
60 Вт постоянного тока @ 144, 220\*, 430

МГц,

45 Вт постоянного тока @ 1,2 ГГц\*.

#### Виды модуляции:

SSB (однополосная) сбалансированная, отфильтрованная несущая,

FM (частотная модуляция) переменное реактивное сопротивление (максимальная девиация  $\pm 5$  кГц или  $\pm 2,5$  кГц),

ATV\* несущая низкого уровня.

#### Паразитное излучение:

лучше -60 дБ.

#### Подавление несущей (SSB):

лучше -40 дБ ниже максимального вывода.

#### Подавление нежелательной боковой полосы (SSB):

лучше -40 дБ ниже максимальной вывода.

#### Амплитудно-частотная характеристика (SSB):

в пределах 6 дБ от 300 до 2700 Гц.

#### Полное сопротивление микрофона:

номинал 600 Ом (200 Ом до 10 кОм).

### 1.3. ПРИЁМНИК

#### Тип схемы:

диапазоны 50\*, 144 МГц: с двойным преобразованием,

другие диапазоны: тройной конверсионный супергетеродин.

#### Промежуточные частоты:

13,69 МГц и 455 кГц, плюс  
47,75 МГц в диапазоне 220\*, 47,43 МГц в диапазонах 430  
или 133,91 МГц в диапазоне 1200 МГц\*.

#### Чувствительность:

SSB/CW: лучше -15 dBu для 12 дБ S+N:N,  
FM: лучше -9 dBu для 12 дБ SINAD.

#### Чувствительность бесшумной настройки:

SSB/CW: лучше 0 dBu,  
FM: лучше -12 dBu.

#### Подавление помех по зеркальному каналу:

60 дБ или лучше.

---

\* Требуется необязательный блок

Селективность (-6/-60 дБ):  
 SSB, CW: 2,2/4,5 кГц,  
 CW-N (необязатель-  
 ный): 600/1200 Гц,  
 FM: 12/25 кГц,  
 FM-N: 8/19 кГц.

Выходная мощность звуковой частоты:  
 1,5 Вт на 8 Ом с 5 % THD.

Сопротивление звукового выхода:  
 от 4 до 16 Ом.

#### 1.4. ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Силовой кабель переменного то- ка (АС)	T9013285
Запасной плавкий предохра- нитель	
4 А (для 85...132 В)	Q0000006
или 2 А (для 170...264 В)	Q0000003
Штепсели перемычек предвари- тельных усилителей (2 шт.)	T9205546
Длинные ножки (2 шт.)	R3054620
Прокладка (6 шт.)	R7054630A

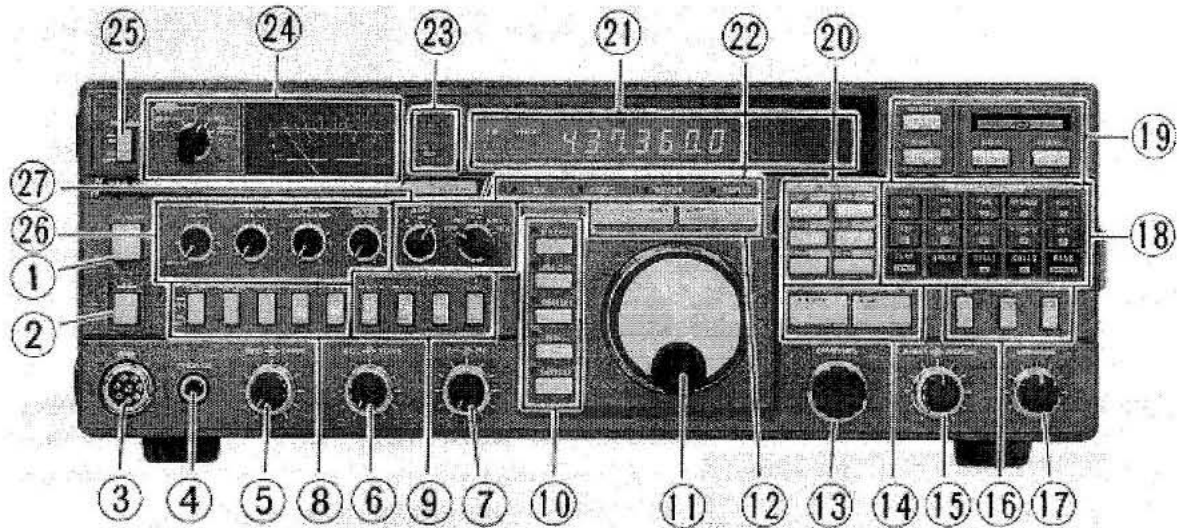
Таблица моделей F1-736K

Версия →	A	B1	B2	C1	C2	H1	H2
<b>Диапазон 2 м</b>							
Сдвиг Rptr* (МГц)	144-148	144-146	144-148	144-146	144-148	144-146	144-148
Шаг канала FM* (кГц)	5	12,5	12,5	12,5	12,5	5	5
Тон пакета (Гц)	±600	±600	±600	±600	±600	±600	±600
<b>Диапазон 70 см</b>							
Диапазон Freq. (МГц)	430-450	430-440	430-440	430-440	430-440	430-440	430-440
Шаг канала FM* (кГц)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Сдвиг Rptr* (кГц)	±5	±7,6	±7,6	±1,6	±1,6	±5	±5
Тон пакета (МГц)	1800	1750	1750	1750	1750	1750	1750

\* Может быть отменено оператором

#### 1.5. ПАРАМЕТРЫ

Номер модели	Описание	Номер заказа
E-736(DC)	Силовой кабель постоянного тока (DC) для работы от до- полнительного источника	D4000028
FEX-736-50(A)	Модуль диапазона 50 МГц	D3000529
FEX-736-220(A)	Модуль диапазона 220 МГц	D3000530
FEX-736-1.2(A)	Модуль диапазона 1,2 ГГц для Северной Америки	D3000532
FEX-736-1.2(B)	Модуль диапазона 1,2 ГГц для других стран, кроме Се- верной Америки	D3000533
FIF-232Cvan	Интерфейс CAT/TNC для радиопакета и CAT	A9700
FIF-232C	Блок интерфейса CAT для последовательного подключе- ния ввода-вывода	D3000307
FIF-65A	Блок интерфейса CAT для компьютера Apple II	D3000369
FIF-MX	Блок интерфейса CAT для компьютеров MSX	D3000460
FMP-1	Процессор сообщений AQS и дисплей цифровых сообще- ний	A8430
FTS-8	Инфразвуковой блок бесшумной тональной настройки STCSS с 37 тонами	D3000333
FVS-1A	Речевой синтезатор для слухового считывания частоты	D3000371
Блок модулятора В	Внутренний электронный модулятор Iambic	D3000535
MD-1B8	Настольный микрофон	D1000039
MH-1B8	Ручной сканирующий микрофон	D1000041
SP-767	Внешний громкоговоритель со звуковыми фильтрами	A846001-7
TV-736	Модулятор/демодулятор телевидения быстрой развёртки (ATV)	D3000534
XF-455MC	Узкий фильтр 600 Гц для режима CW	D2000034



2.1. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

(1) **POWER** (Питание)

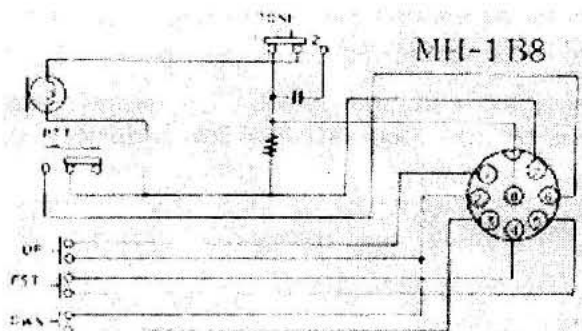
С помощью этой кнопки приёмопередатчик включается и выключается.

(2) **MOX**

При нажатии этой кнопки передатчик запускается вручную. Всё остальное время кнопка должна быть в отпущенном! положении для приёма и для автоматического запуска передатчика через VOX и модуляцию режима CW.

(3) Разъём **MIC** (Микрофон)

В этот 6-контактный разъём вставляется штексель микрофона. Цоколёвка приведена ниже на схеме микрофона. Допустимое входное сопротивление микрофона – от 200 Ом до 10 кОм с оптимальным значением 600 Ом.



(4) Разъём **PHONES** (Телефоны)

В этот 3-контактный разъём вставляется 2- или 3-контактный штексель монофонических или стереофонических наушников. При вставленном штекселе внутренний или внешний громкоговоритель отключается. Полное сопротивление от 4 до 100 Ом.



(5) **MIC DRIVE**

С помощью внутреннего элемента управления MIC (Микрофон) устанавливается усиление усилителя звуковой частоты передатчика во время передачи однополосного сигнала и при частотной модуляции. С помощью этого элемента управления устанавливаются ALC (Automatic Level Control – автоматическая установка уровня) для однополосного сигнала и уровень девиации для передачи FM.

С помощью внешнего элемента управления DRIVE устанавливается выходная мощность передатчика во всех режимах.

(6) **SQL TONE**

С помощью внутреннего элемента управления SQL (squelch – бесшумная настройка) устанавливается уровень порога сигнала, при котором звук приёмника отключается.

С помощью внешнего элемента управления TONE (Тембр) регулируются звуковые характеристики приёмника.

#### (7) AF RF

С помощью внутреннего регулятора усиления AF (Audio Frequency – звуковая частота) регулируется уровень звукового сигнала приёмника в громкоговорителе или наушниках.

С помощью внешнего регулятора усиления RF (Radio Frequency – радиочастота) регулируется усиление приёмника RF и 1-го усилителя IF в диапазонах 50, 144 и 220 МГц. Обычно для обеспечения максимальной чувствительности этот элемент управления устанавливается в положение по часовой стрелке до упора.

#### (8) Кнопочные переключатели на 2 положения



**PROC** (Processor – процессор): включение речевого процессора в однополосных режимах.

**KEYER** (Модулятор): включение или выключение необязательного внутреннего модулятора CW.

**BURST** (Пакет): включение или выключение функции автопакета в режимах FM. При включении и работе с режимом сдвига ретранслятора загорается зелёный индикатор **BURST** (Пакет) выше ручки настройки, и автоматически передаётся звуковой тон частотой 1750 Гц или 1800 Гц (только версия США) с интервалом в полсекунды всякий раз, когда переключатель РТТ нажимается для передачи.

**PAUSE** (Пауза): при нажатии этой клавиши (ON – включено) сканер делает паузу в течение пяти секунд на любом активном канале и затем возобновляет сканирование. В отпущенном положении этой клавиши (OFF – выключено) сканер остаётся на рабочем канале, пока канал не освободится, затем сканирование возобновляется.

**DIM** (Тусклый): уменьшается яркость дисплея и лампы измерителя для удобного просмотра в темноте.

#### (9) Кнопки селектора VFO (Variable-Frequency Oscillator – перестраиваемый генератор)



Одна из этих кнопок всегда нажата. Нажатие любой другой кнопки приводит к освобождению нажатой до этого.

**RB-TA** и **RA-TB**: выбор одного перестраиваемого генератора (A или B) для приёма, а другого для передачи (работа частоты модуляции). Обратите внимание, что это не то же самое, как описанная ниже работа с заданными разносами ретранслятора.

**A** и **B**: выбирается работа только с одним перестраиваемым генератором (A или B).

#### (10) Кнопки со светодиодными индикаторами



**D LOCK** (и красный светодиод): отключается ручка настройки и ручка селектора CHANNEL (Канал), чтобы предотвратить произвольные изменения частоты.

**FM CH** (и оранжевый светодиод): в режимах FM отключается главная ручка настройки и включается ручка CHANNEL (Канал) выбранного селектора для настройки канала FM с установленным пользователем шагом в 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30 или 50 кГц. Заводские установки приведены в таблице на стр. 4.

**SSB CH** (и оранжевый светодиод): в режимах SSB и CW отключается главная ручка настройки и включается ручка CHANNEL (Канал) выбранного селектора для настройки с шагом 2,5 или 5 кГц канала SSB.

**NB** (с зелёным светодиодом): включается ограничитель шума в режимах SSB и CW.

**NOTCH** (с зелёным светодиодом): включается режекторный фильтр IF в режимах SSB и CW.

#### (11) Главная ручка настройки

Если главная ручка настройки не отключена уже описанными кнопками FM или SSB CH, то с её помощью регулируется отображённая рабочая частота с шагом в 10 Гц или 100 Гц, выбираемым в режимах SSB и CW, или с шагом в 100 Гц в режиме FM (10 Гц, если включено устройство подавления радиопомех).

#### (12) Клавиши ▼ DOWN (Вниз) и ▲ UP (Вверх).

При работе с перестраиваемым генератором с помощью этих клавиш (выше главной ручки настройки) настраивается отображаемая частота с теми же самыми шагами, что и с помощью главной ручки настройки, или с программируемыми шагами, если нажата кнопка FM CH или SSB CH (см. выше). При работе с памятью с помощью этих клавиш выбираются другие предварительно сохранённые блоки памяти в пределах того же самого диапазона. При нажатии и удержании одной из этих клавиш на время больше полсекунды, включается сканер.

#### (13) Ручка CHANNEL (Канал)

При работе с перестраиваемым генератором и нажатой кнопкой FM CH или SSB CH с помощью этой ручки настраивается предварительно запрограммированный шаг, как описано для этих кнопок. При работе с памятью с помощью этой ручки выбираются предварительно запомненные блоки памяти на всех диапазонах. Это отличается от действия только что описанных клавиш, при котором выбор памяти не зависит от рабочего диапазона. Когда установлен блок бесшумной тональной настройки FTS-8, эта ручка также используется для выбора тона CTCSS.

#### (14) Клавиши [A] MHz/CH [B]



При работе с перестраиваемым генератором с помощью этих клавиш рабочая частота изменяется вниз или вверх шагами по 1 МГц между границами диапазона.

При работе с памятью с помощью этих клавиш шагами изменяется номер канала памяти вниз или вверх (независимо от того, была ли сохранена память, или нет). Обратите внимание, что это не то же самое, что делается с помощью ручки CHANNEL (Канал) или клавиши DOWN/UP (Вниз/вверх) выше ручки настройки, которые выбирают только занятые блоки памяти.

Когда функция AQS активна и нажата клавиша CODE (память цифрового кода), эти клавиши позволяют выбрать блоки памяти цифрового кода.

Когда установлена опция FT5-8, эти клавиши также используются для выбора тона CTCSS наряду с ручкой CHANNEL (Канал)

При нажатии этих двух клавиш во время передачи генерируются стандартные пары A и B тона DTMF.

#### (15) SHIFT ● NOTCH

В режимах SSB и CW внутренний элемент управления SHIFT (Сдвиг) позволяет установить середину полосы пропускания приёмника на промежуточной частоте выше или ниже принятого сигнала, чтобы устранить помехи от сигналов на смежных частотах или установить полосу пропускания на промежуточной частоте в диапазон, другой, чем стандартный для режима SSB или CW. Обычной настройкой является положение по циферблату на 12 часов.



С помощью внешнего элемента управления NOTCH корректируется значение IF в пределах полосы пропускания приёмника, когда нажата кнопка NOTCH, исключая режим FM.

#### (16) Кнопки F[C], ENT [D] и T CALL



Во время приёма с помощью кнопки F[C] включаются дополнительные функции (с негативными надписями) кнопок MODE (Режим) и BAND[OFFSET]. Каждая из этих функций будет описана ниже. При этом обозначение «F+» указывает, что данная кнопка нажимается первой. Во время передачи при нажатии кнопки F[C] генерируется пара «С» тона DTMF.

Во время приёма на перестраиваемый генератор кнопка ENT[D] позволяет с помощью вспомогательной клавиатуры выполнить ввод новой частоты в пределах рабочего диапазона. Однократное нажатие сбрасывает в нуль все цифры ниже 1 МГц, в то время как цифра 1 МГц мигает (цифры 10 МГц в диапазонах 430 и 1300 МГц). После отображения новой частоты на дисплее нажмите кнопку ENT[D] снова, чтобы начать работу на отображённой частоте.

Во время приёма в память кнопка ENT[D] позволяет ввести со вспомогательной клавиатуры другой номер канала памяти тем же самым способом, как указано выше для частоты. При нажатии кнопки ENT[D] во время передачи генерируется пара «D» тона DTMF.

В режимах FM при нажатии кнопки T CALL вручную передаётся тон пакета 1750 Гц (или 1800 Гц в модели США) с продолжительностью, равной времени нажатия кнопки.

#### (17) MONITOR (Монитор)

Корректируется уровень боковой составляющей в режиме CW.

#### (18) Вспомогательная клавиатура FUNCTION (Функция)



Из 15 клавиш, кроме одной (SPEAK), все остальные имеют несколько функций: заданную по умолчанию функцию, указанную на верхней половине каждой клавиши, и дополнительную функцию, обозначенную негативными символами на нижней половине каждой клавиши. Заданные по умолчанию функции выполняются, когда клавиша нажимается при приёме обычно, без предварительного нажатия перед этим каких-либо клавиш. Эти функции кратко описаны ниже, а их подробное применение даётся в части «Работа».

Для выполнения дополнительных функций клавиш верхние десять светло-серых клавиш (от [1] до [0]) используются для ввода со вспомогательной клавиатуры частот, номеров каналов и других цифровых вводов для специальных функций, как описано в части «Работа». Также при передаче в режимах FM этих десять клавиш, а также клавиши [\*] и [#] применяются как стандартный генератор DTMF: когда нажимается одна из этих клавиш, осуществляется передача тональной пары DTMF (подобно кнопочному телефону).

В настоящей Инструкции дополнительные функции клавиш обозначены в квадратных скобках [ ] после заданного по умолчанию названия функции: например, заданная по умолчанию функция клавиши BAND[OFFSET] выбирает рабочие диапазоны, в то время как дополнительная функция (которая обозначается как F+[OFFSET], когда эта клавиша нажимается только после нажатия клавиши F[C], описанной выше) отображает сдвиг между частотами передачи и приёма.

VFO (Variable-Frequency Oscillator – перестраиваемый генератор)

При работе с памятью нажатие этой клавиши переводит работу на перестраиваемый генера-

тор (в соответствии с выбором переключателей VFO выше элементов управления AF/RF). Если работа уже осуществляется с перестраиваемым генератором, эта клавиша не имеет никакой функции.

#### **MR** (Memory Recall – выбор памяти)

С помощью этой клавиши выполняется действие, обратное по сравнению с клавишей VFO: при работе на перестраиваемый генератор нажатием этой клавиши работа переводится на последний выбранный канал памяти. Однако при работе с памятью эта клавиша переключает состояния памяти «пропустить – сканировать»: на дисплее непосредственно справа от номера канала появляется небольшая стрелка-указатель. Дополнительно это будет рассмотрено ниже.

#### **PMS** (Programmable Memory Scan – программируемое сканирование памяти)

При нажатии только после нажатия кнопки F[C] (F+PMS) с помощью этой клавиши частоты двух перестраиваемых генераторов сохраняются в качестве границ сканирования (VFO A всегда имеет меньшую частоту).

#### **VFO** **M**

Когда выбранный перестраиваемый генератор и память находятся в одном и том же диапазоне, с помощью этой клавиши обмениваются их частота и режим, после чего работа остаётся на перестраиваемом генераторе.

#### **REV** (Reverse – реверс)

С помощью этой клавиши реверсируются частоты передачи и приёма при рабочем разносе.

#### **STEP** (Шаг)

С помощью этой клавиши изменяется настройка перестраиваемого генератора и шага сканирования разными способами в зависимости от рабочего режима и других установок переключателей. Подробности приведены в части «Работа».

#### **MCK** (Memory Check – проверка памяти)

Эта клавиша позволяет без перерыва в работе отображать содержания каналов памяти. При нажатии этой клавиши мигает индикатор MR с левой стороны дисплея. Содержание каждого

канала памяти может быть проверено с помощью клавиш MHz/CH или кнопки селектора CHANNEL (Канал). Чтобы вернуть дисплей в обычный режим, нажмите эту клавишу снова.

#### **T SET** (Tone Setting for Tone Squelch – установка тона для бесшумной тональной настройки)

Когда установлен необязательный блок FTS-8 бесшумной тональной настройки CTCSS, нажмите эту клавишу и затем используйте ручку CHANNEL (Канал) (или клавиши MHz/CH), чтобы выбрать тон CTCSS, который нужно использовать для выполнения бесшумной тональной настройки. Дисплей показывает выбор частоты тона CTCSS (в Гц), пока клавиша T SET не будет нажата ещё раз.

#### **VFO** **M**

При приёме на перестраиваемый генератор с помощью этой клавиши копируется в последнюю выбранную память установки частоты перестраиваемого генератора, режима и тона. Данные, сохранённые предварительно в памяти, перезаписываются, поэтому перед нажатием этой клавиши нужно проверить память.

#### **PRI** (Priority Cannel Monitoring – приоритетный контроль канала)

С помощью этой клавиши включается периодический контроль канала памяти при работе на перестраиваемый генератор. Когда эта функция активна, над номером памяти отображаются буквы «PRI» справа от отображённой частоты перестраиваемого генератора, и каждые несколько секунд приём переключается на память, чтобы проверить работу. Нажатие клавиши VFO или MR отменяет приоритетную функцию.

#### **CLAR[CODE]** (Clarifier [AQS Code Select] – Устройство подавления радиопомех [Выбор кода AQS])

Заданная по умолчанию функция этой клавиши состоит во включении и выключении устройства подавления радиопомех. При включении частота передачи остаётся фиксированной, в то время как с помощью главной ручки настройки изменяется только частота приёма (в пределах  $\pm 10$  кГц). Дополнительной функцией [CODE] является вызов памяти цифровой

го кода AQS, когда функция AQS включена, как описано в § 4.20.

### **SPEAK** (Говорить)

Если установлен необязательный речевой синтезатор FVS-1A, нажатие этой клавиши приводит к считыванию синтезатором рабочей частоты и режима.

### **CALL1** (Вызов1)

С помощью этой клавиши работа при приеме переключается на предварительно запомненный канал глобального вызова, который может быть в другом режиме или на другом диапазоне.

### **CALL2** (Вызов2)

С помощью этой клавиши работа при приеме переключается на предварительно запомненный канал вызова в том же самом диапазоне. Обратите внимание, что это отличается от CALL1, где каждый диапазон может иметь другой канал запроса, выбранный с помощью CALL2.

### **BAND[OFFSET]**

Как уже было упомянуто, заданные по умолчанию функции BAND (Диапазон) обеспечивают последовательное переключение рабочих диапазонов с помощью нескольких нажатий данной клавиши. Когда эта клавиша нажимается сразу после нажатия кнопки F[C], дисплей показывает OFFSET (Сдвиг) ретранслятора, значение которого может быть изменено с помощью нажатия пронумерованных клавиш и последующего нажатия кнопки ENT[D].

### (19) Кнопки AQS



Это четыре кнопки функции AQS, описанной в § 4.20.

### **AQS**

С помощью этой кнопки включается и выключается функция AQS. Когда функция включе-

на, в оранжевом окошке с правой стороны дисплея отображается надпись «AQS».

### **D SQL** (Digital Squelch – цифровая бесшумная настройка)

С помощью этой кнопки включается и выключается цифровая система бесшумной настройки. Когда система включена, с правой стороны дисплея появляются и буквы «AQS», и белая надпись «D SQL». Если кнопка нажимается тогда, когда функция AQS выключена, то функция AQS включается.

### **CAC** (Channel Access Call - вызов доступа канала)

С помощью этой кнопки Channel Access Call (Вызов доступа канала) начинается поиск свободного канала.

### **RESET** (Сброс)

С помощью этой клавиши освобождается система AQS, отменяется функция D SQL, если она была активна, или отменяются состояния F[C] или ENT[D], если они были активны.

### (20) Кнопки селектора **MODE** (Режим)

Заданные по умолчанию функции этих шести кнопок мгновенного действия обеспечивают выбор рабочего режима и ширины полосы пропускания приёмника по промежуточной частоте:

Кнопка	IF BW (6 дБ)
LSB	2,5 кГц
USB	2,5 кГц
FM-N	8 кГц
FM	15 кГц
CW-N	600 Гц (необязательный фильтр)
CW	2,5 кГц

При нажатии после клавиши F[C] кнопки режима обеспечивают выбор сдвига ретранслятора [+RPT], [SIMP] или [-RPT] и режима бесшумной тональной настройки: [ENC] (encode – кодирование), [T SQL] (декодирование включено) и [T OFF] (бесшумная тональная настройка выключена), если блок бесшумной настройки FTS-8 установлен. Обратите внимание, что это не то же самое, что и цифровая бесшумная тональная настройка, которая по-прежнему является частью AQS.

## (21) Дисплей

Различные сегменты дисплея показаны на рисунке в нижней части следующей страницы.

## (22) Светодиоды **VOX, PROC, KEYS, BURST**

Когда соответствующие функции активны, данные индикаторы имеют зелёное свечение:

**VOX** – приводимая в действие голосом передача (или полудуплексный режим **CW**),  
**PROC** – речевой процессор включен,  
**KEYS** – модулятор **CW** включен,  
**BURST** – автопакет активизирован.

## (23) Светодиоды **ON AIR** и **BUSY**

Красный индикатор **ON AIR** светится при передаче. Зеленый индикатор **BUSY** светится, когда бесшумная настройка включается при приёме и используется при передаче для регулировки усиления микрофона (девиации) **SSB** и **FM**.

## (24) Измеритель и селектор **METER** (Измеритель)



Измеритель указывает или относительную мощность принятого сигнала (верхняя шкала **S-strength**), или центральную частоту настройки частотного дискриминатора (нижняя шкала **DISC-discriminator**) при приёме; а также относительную выходную мощность передатчика (шкала **PO-power output**) или автоматическую установку уровня передатчика (шкала **ALC-automatic level control**) при передаче. Функция измерителя в соответствии с рабочим режимом определяется с помощью селектора **METER** (Измеритель).

В положениях **ALC, PO** и **S** (три крайних левых положения) функции измерителя выбираются только во время работы со спутником (полный дуплекс).

Функции **S/PO** и **DISC/ALC** предназначены для симплексной и полудуплексной работы. В положении **S/PO** показывается мощность принятого сигнала и выходная мощность передатчика во всех режимах. В положении **DISC/ALC** при приёме также показываются **S-единицы** в режимах **SSB** и **CW**, но в режиме **FM** измеритель указывает настройку центра дискриминатора. При передаче в положении **DISC/ALC** измеритель показывает напряжение **ALC (automatic level control - автоматическая установка уровня)** в режимах **SSB** и **CW** и относительную выходную мощность в режиме **FM**.

## (25) Кнопка **PREAMP** (Preamplifier – предварительный усилитель)

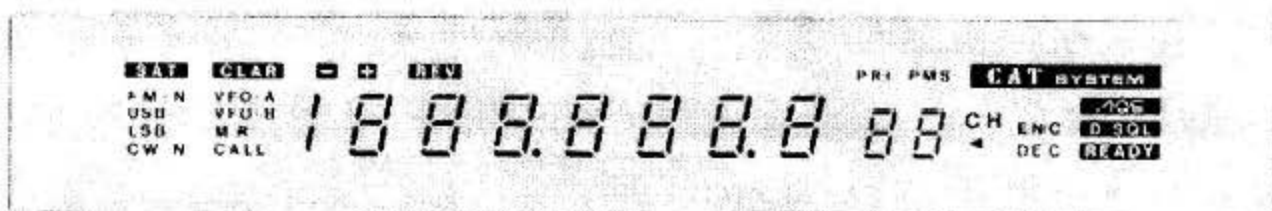
С помощью этой кнопки напряжение **+13 В** постоянного тока (максимально **300 мА**) подключается через разъёмы **ANT** (Антенна) во время приёма для управления предварительным усилителем (не поставляется).

## (26) Небольшие элементы управления



**GAIN, DELAY** и **ANTI-TRIP** с общим обозначением **VOX** над ними

С помощью набора этих элементов управления в режимах **SSB** и **FM** выполняется автоматическое переключение с приёма на передачу, приводимое в действие голосом, а также управление модуляцией в режиме **CW**. Подробное описание регулировок приведено в части «Работа».



## KEYER SPEED (Быстродействие модулятора)

С помощью этого элемента управления регулируется быстродействие необязательного внутреннего электронного модулятора CW, если он установлен.

(27) Селекторы **AGC** (APU) и **SAT** (Satellite – спутник)



### AGC (APU)

С помощью этого селектора выбирается нужное время задержки APU в режимах SSB и CW: F (fast – быстрая), M (medium – средняя) или S (slow – медленная).

**SAT** (Satellite – спутник): полностью дуплексная спутниковая работа

**OFF** (Выключено): спутниковая работа выключена.

Примечание: когда этот селектор установлен в любую позицию, кроме OFF (Выключено), на дисплее оранжевым цветом отображаются буквы «SAT».

**RX**: отображается и может настраиваться частота приёма (с борта), частота передачи является фиксированной и не отображается.

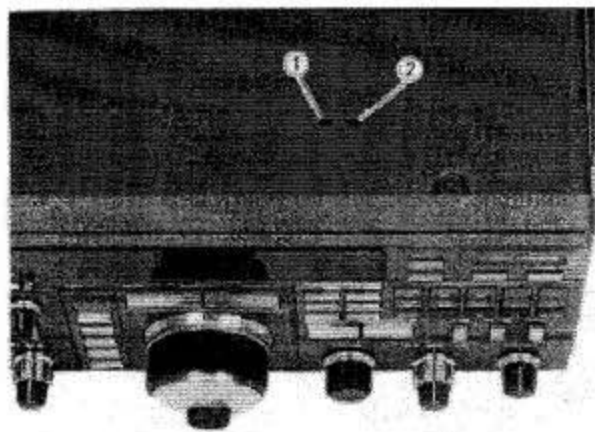
**TX**: отображается и может настраиваться частота передачи (на борт), частота приёма является фиксированной и не отображается.

**NOR**: отображается частота приёма (с борта), перестраиваемые генераторы отслеживают эту частоту при настройке в том же самом направлении.

**REV**: отображается частота приёма (с борта), перестраиваемые генераторы отслеживают эту частоту при настройке в противоположном направлении.

---

## 2.2. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ВЕРХНЕЙ ПАНЕЛИ



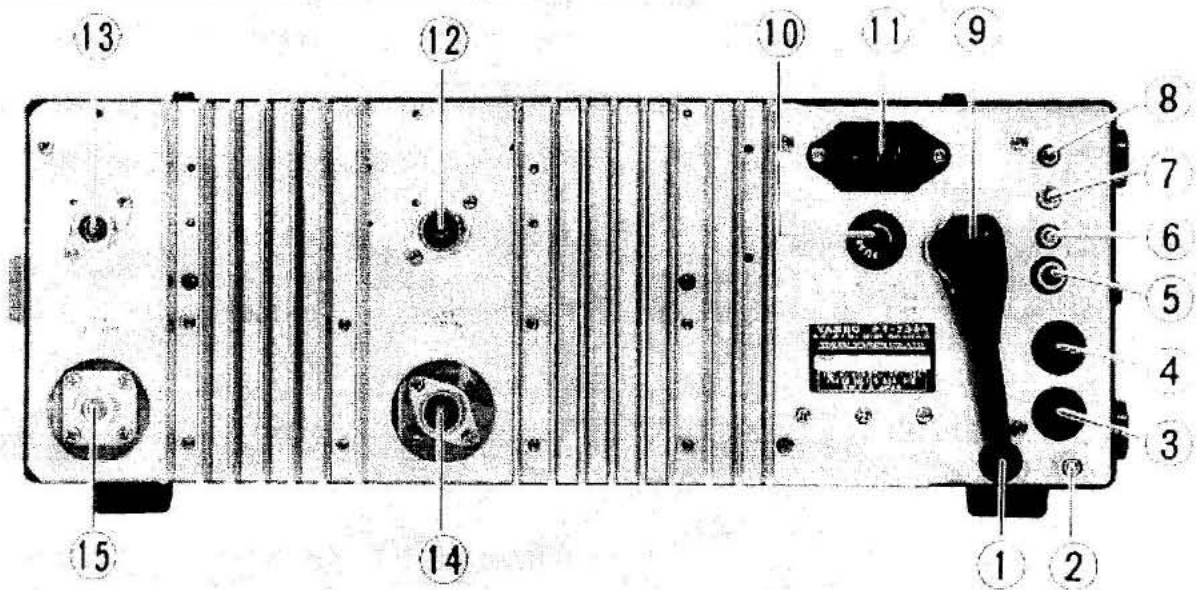
(1) **Memory Backup** (Сохранение памяти)

С помощью миниатюрного выключателя, доступного через это отверстие, отключается литиевая резервная батарея. Перевод на 30 секунд этого выключателя в левое положение, когда выключатель POWER (Питание) передней панели выключен, очищает все блоки памяти (включая перестраиваемые генераторы) и осуществляет сброс микропроцессора.

(2) **2-Meter Automatic Repeater Shift** (2-метровый автоматический сдвиг ретранслятора)

С помощью миниатюрного выключателя, доступного через это отверстие, блокируется функция автоматического сдвига ретранслятора. При разблокированной функции частота передачи автоматически сдвигается на предварительно запрограммированную величину (значение по умолчанию 600 кГц) от частоты приёма при настройке на входной поддиапазон ретранслятора в диапазоне 144 МГц. Чтобы заблокировать функцию, переместите этот выключатель в левое положение. При блокировании сдвиг ретранслятора все ещё может выбираться вручную с помощью функций +/-RPT (кнопки MODE).

## 2.3. РАЗЪЁМЫ И ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ



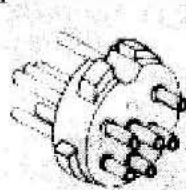
(1) Кабель вывода постоянного тока

Этот кабель обеспечивает напряжение 13,8 В постоянного тока величиной до 8 А от внутреннего переключаемого источника питания. Обычно для работы приёмопередатчика от сети переменного тока этот кабель должен быть подключен к разъёму 13.8VDC (13, 8 В постоянного тока).

(2) Зажим GND (Заземление)

Соедините этот зажим с хорошим заземлителем, используя кабель с мощной оплеткой.

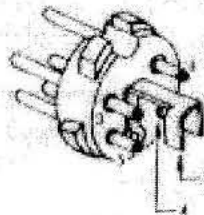
(3) Разъём DIN CAT (Computer Aided Transceiver – приёмопередатчик, управляемый компьютером)



① GND	—	Заземление
② S. IN	—	Вход сигнала
③ BUSY	—	Занято
④ S. OUT	—	Выход сигнала
⑤ NC	—	
⑥ 13.8V	—	13,8 В

Этот 6-контактный разъём обеспечивает последовательные связи ввода – вывода для внешнего управления с помощью компьютера. Скорость передачи данных – 4800 бит/с, уровень TTL.

(4) Разъём DIN STBY



① GND	—	Заземление
② STBY 430MHz	—	430 МГц
③ STBY 50/220/1200MHz	—	50/220/1200 МГц
④ STBY 144MHz	—	144 МГц
⑤ STBY 50/220MHz	—	50/220 МГц

Этот 5-контактный разъём обеспечивает коммутируемые каналы приёма и передачи для управления внешними усилителями передатчика. Цоколёвка определена установкой модуля диапазона (§ 3.7).

(5) Разъём KEY (Keyer – модулятор)



Через этот четвертьдюймовый 3-контактный стереофонический разъём получается модулирующее напряжение в режиме CW или от ключа модулятора (для необязательного внутреннего электронного модулятора) или от внешнего электронного модулятора. НЕ ВСТАВЛЯЙТЕ В ЭТОТ РАЗЪЁМ 2-КОНТАКТНЫЙ ШТЕПСЕЛЬ. Схема выводов показана на рисунке. Напряжение модуляции составляет 4,5 В, ток – 2 мА.

(6) **EXT SPKR** (External Speaker – внешний громкоговоритель)

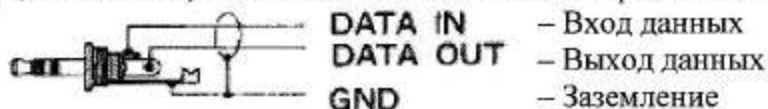
Этот 2-контактный малый телефонный разъём предназначен для подключения внешнего громкоговорителя сопротивлением от 4 до 8 Ом, например, SP-767.

(7) Разъём **PTT**

Этот разъём RCA подключён параллельно с переключателем MOX и позволяет запускать передатчик внешними устройствами типа пакета TNC или ножного переключателя. Напряжение холостого хода – 8 В постоянного тока, ток в замкнутой цепи – 8 мА.

(8) Разъём **DATA IN/OUT** (Ввод-вывод данных)

Этот 3-контактный миниатюрный стереофонический разъём позволяет осуществить прямое подключение к демодулятору приёмника FM и к модулятору передатчика FM цифрового оконечного устройства типа радиопакета TNC. Никаких предварительных изменений или коррекции предыскажений сигналов, подводимых к этому разъёму, не производится. Входное сопротивление (кольцевой контакт) – 600 Ом (только для режима FM), и уровень входных сигналов должен составлять 30 мВrms. Уровень выхода (торцевой контакт) – максимум 200 мВrms на сопротивлении 10 кОм.



(9) Розетка **13.8VDC** (13,8 В постоянного тока)

При работе от сети переменного тока подключить к этому разъёму гибкий проводник питающего кабеля постоянного тока (1). Чтобы обеспечить работу приёмопередатчика от внешнего источника постоянного тока, подключите сюда напряжение 13,8 В от источника постоянного тока. Источник должен выдерживать, по крайней мере, 8 А длительной нагрузки.

(10) Патрон **FUSE** (Предохранитель)

Для работы от сети переменного тока напряжением 100...117 В установите сюда плавкий предохранитель на 4А. Для работы от сети переменного тока напряжением 200...234 В установите сюда плавкий предохранитель на 2А.

(11) Разъём **AC** (Переменный ток)

После проверки правильности установленного номинала плавкого предохранителя для питающего напряжения сети переменного тока подключите к этому 3-контактному разъёму соответствующий конец поставленного шнура переменного тока.

(12) Коаксиальный разъём **144 MHz** (144 МГц)

Этот разъём типа 'M' (SO-239) предназначен для подключения антенны для 2-метрового диапазона или входа линейного усилителя. Оптимальное полное сопротивление – 50 Ом, выход является несимметричным.

(13) Коаксиальный разъём **430 MHz** (430 МГц)

Этот разъём типа 'N' предназначен для подключения антенны для диапазона 70 сантиметров или входа линейного усилителя. Оптимальное полное сопротивление – 50 Ом, выход является несимметричным.

(14) Коаксиальный разъём **50 MHz** (50 МГц) или **220 MHz** (220 МГц) (необязательный)

Этот разъём типа 'M' (SO-239) имеется только тогда, когда установлены необязательные модули диапазонов 50 МГц или 220 МГц. Подключите сюда антенну для 6-метрового или 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>-метрового диапазона (соответственно), или входа линейного усилителя. Оптимальное полное сопротивление – 50 Ом, выход является несимметричным.

(15) Коаксиальный разъём **50/220 MHz** (50/220 МГц) или **1.2 GHz** (1,2 ГГц) (необязательный)

Разъём должен находиться на этом месте, если установлен модуль диапазона 1,2 ГГц. Иначе здесь могут быть установлены модули диапазонов 50 или 220 МГц. Модуль 1,2 ГГц имеет разъём типа 'N', а модули 50/220 МГц имеют разъёмы типа 'M' (SO-239). Подключите сюда антенну или линейный усилитель для соответствующего диапазона. Оптимальное полное сопротивление – 50 Ом, выход является несимметричным.

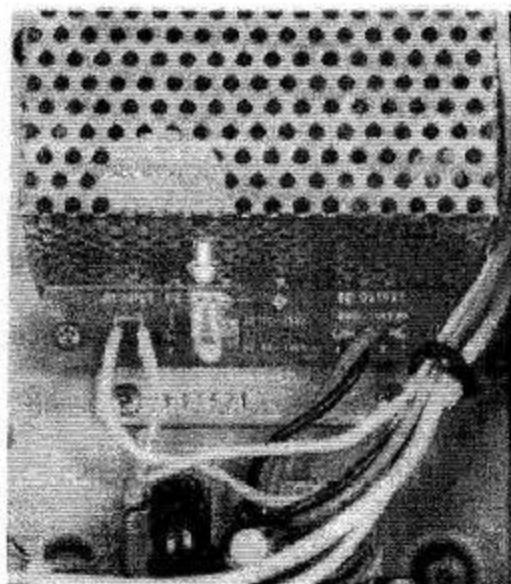
### 3.1. Предварительный осмотр

Полностью осмотрите приёмопередатчик немедленно после вскрытия упаковочной коробки. Визуально проверьте все элементы управления, а также свободную работу выключателей. Осмотрите внешние поверхности корпуса, чтобы убедиться в отсутствии признаков повреждений. Если будет найдено какое-либо повреждение, полностью опишите его и сразу же обратитесь к поставщику (или к дилеру, у которого приобретено оборудование). Упаковочный материал сохраните для возможного использования в будущем.

Если были приобретены необязательные модули диапазонов или другие внутренние элементы, которые ещё не установлены, см. § 3.5, чтобы установить их до начала работы.

### 3.2. Подключение питания

Перед подключением питания при использовании сети переменного тока проверьте шильдик переменного напряжения на задней панели и убедитесь, что оно соответствует напряжению местной сети. Переключатель питания в FT-736R может быть зашит для работы от 85 до 132 В или от 170 до 264 В переменного тока. Если напряжение сети не входит в диапазон, указанный на шильдике, переключка диапазона источника питания должна быть перемещена, как показано ниже, и должен быть заменен плавкий предохранитель. Если изменяется диапазон источника питания, необходимо заменить шильдик.

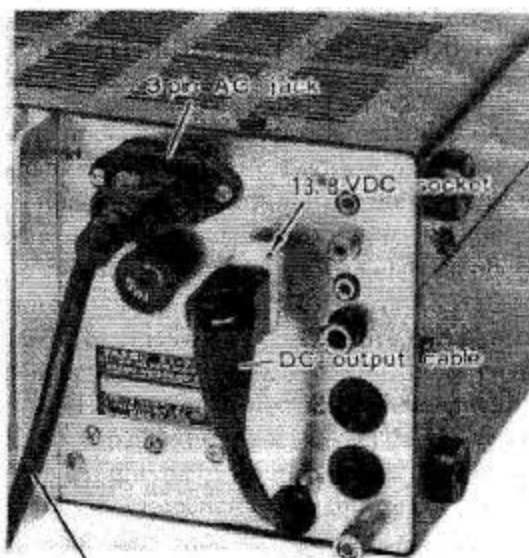


**ПРИМЕЧАНИЕ:** если перемещается переключка источника питания, нужно заменить плавкий предохранитель в патроне. При нижнем диапазоне напряжений требуется плавкий предохранитель на 4 А, и при более высоком диапазоне напряжений требуется плавкий предохранитель на 2 А.

**!!!!!! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ !!!!!!**

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ  
НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕГО  
НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ МОЖЕТ В  
РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИВЕСТИ К ПОЛНОМУ  
ПОВРЕЖДЕНИЮ  
ПРИЁМОПЕРЕДАТЧИКА.  
НА ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ  
ПОДКЛЮЧЕНИЕМ  
НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕГО  
НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ИЛИ  
ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ,  
ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ.**

После проверки соответствия надписи на шильдике переменного тока напряжению в сети и правильности номинала плавкого предохранителя, установленного в патрон, подключите гибкий проводник кабеля вывода постоянного тока к розетке 13.8VDC (13,8 В постоянного тока) и затем подключите шнур питания переменного тока к 3-контактному разъёму АС (Переменный ток) на задней панели (см. фотографию ниже). Не подключайте другой конец шнура питания к стенной розетке, пока не будут сделаны все другие соединения приёмопередатчика.



Шнур питания переменного тока



Если используется внешний источник постоянного тока, он должен выдерживать длительную нагрузку в 8 А. Подключите его к разъёму 13.8VDC (13,8 В постоянного тока) на задней панели, гарантируя правильную полярность.

### 3.3. Размещение и заземление приёмопередатчика

Прежде всего, при установке FT-736R должна быть предусмотрена соответствующая вентиляция для верхней и задней части корпуса. Не размещайте приёмопередатчик на верхней поверхности другого нагревающегося устройства типа линейного усилителя и не устанавливайте на верхнюю поверхность приёмопередатчика какое-либо оборудование, книги или документы. Избегайте размещать приёмопередатчик около отверстий и окон, где он мог бы подвергаться чрезмерному прямому солнечному свету, особенно в местах с жарким климатом. Подключите зажим GND (Заземление) на задней панели к хорошему заземлителю, используя мощный кабель в оплетке самой возможной наименьшей длины. Всё другое оборудование станции должно быть соединено с тем же самым кабелем заземления по кратчайшему расстоянию. Если с FT-736R или около приёмопередатчика используется компьютер, возможно, понадобится провести эксперименты с проводниками заземления, чтобы подавить в приёмнике шум от компьютера.

### 3.4. Соображения по антенне

Тип применяемой антенны зависит от цели связи. Например, антенны для работы с FM обычно являются вертикально поляризованными, в то время как антенны для CW и SSB имеют горизонтальную поляризацию для наземной связи и круговую поляризацию для спутниковых связей. Можно, конечно, применять любой из этих типов взаимозаменяемо, но эффективность будет уменьшена, если не следовать этой общепринятой практике. Любые применяемые антенны должны быть разработаны так, чтобы обеспечить полное сопротивление 50 Ом в рабочем диапазоне. Конкретную информацию можно получить из руководства по любительской радиостанции, а также от дилера Yaesu.

### 3.5. Установка дополнительных элементов

#### 3.5.1. Установка Band Module (модуль диапазона)

FT-736R поставляется с модулями диапазонов 144 МГц и 430 МГц, уже установленными в

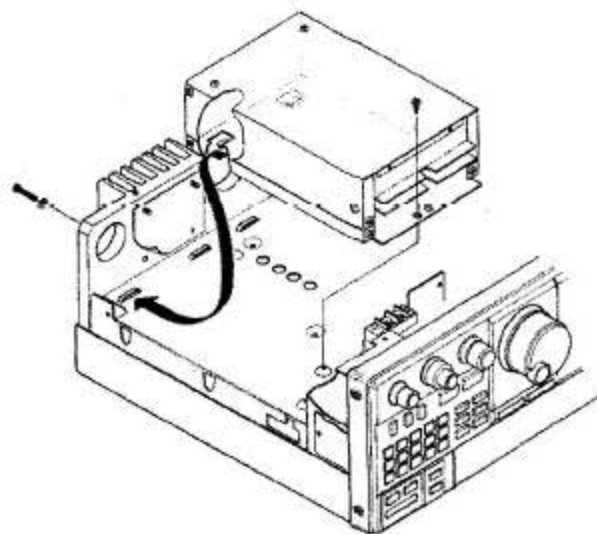
два верхних отсека. В нижних отсеках также может быть установлено до двух дополнительных модулей диапазонов.

На следующем рисунке обратите внимание на то, что модуль 1,2 ГГц может быть установлен только в нижнем левом углу (если смотреть сзади). Модули 50 и 220 МГц могут быть установлены в любой нижней отсек.

430 МГц	144 МГц
50/220 МГц/1,2 ГГц	50/220 МГц

(1) Отключите все соединения от разъёмов на задней панели, затем отвинтите два винта ручки для переноски и восемь винтов, прикрепляющих верхнюю и нижнюю крышки. Удалите ручку, крышки и установите приёмопередатчик на рабочий стол верхней стороной вниз.

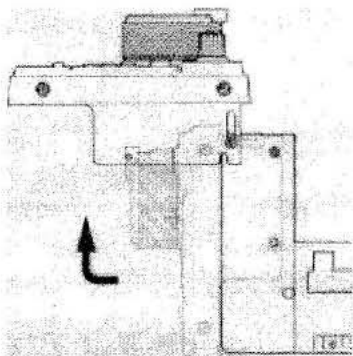
(2) Установите серую резиновую тепловую прокладку, поставленную с модулем диапазона и четыре крепежных винта. Убедившись в том, что модуль установлен правильно, вставьте крепежные винты с задней стороны в четыре отверстия радиатора и затем через отверстия в тепловой прокладке.



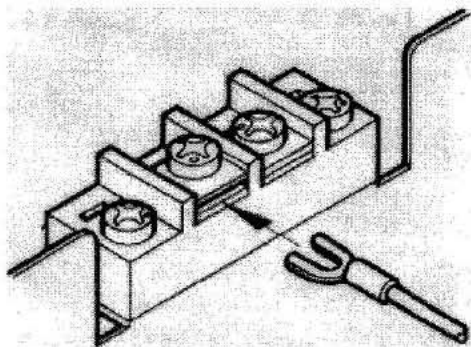
(3) Осторожно сдвиньте модуль диапазона на место так, чтобы монтажные ножки на модуле попали в предназначенные для них отверстия шасси.

(4) Затяните четыре крепежных винта и установите в шасси один самонарезающий винт (для модуля 50 или 220 МГц: два для модуля 1,2 ГГц) через отверстие(я) около передней стороны модуля.

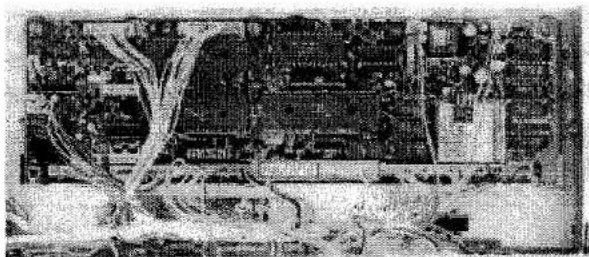
(5) Ослабьте два крепежных винта с каждой стороны лицевой панели и поверните переднюю панель вверх.



(6) Подключите один красный провод к любому из зажимов на клеммной колодке.



(7) Установите 13-контактный штепсель в J5010 или J5011 и 10-контактный штепсель в J1005 или J1006. Теперь заметьте какие модули диапазонов соединены с J5010 и J5011. Эта информация понадобится при подключении соответствующего предварительного усилителя (§ 3.6) или внешнего усилителя мощности (§ 3.7).

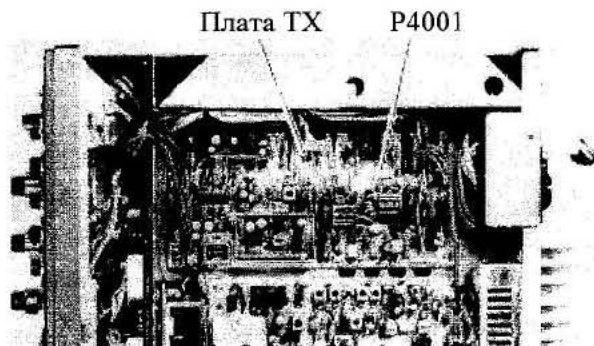


(8) Если устанавливаются другие дополнительные элементы, перейдите к соответствующим разделам, приведённым ниже. Иначе, поверните лицевую панель назад на место, затяните её винты и установите на место крышки и ручку для переноски.

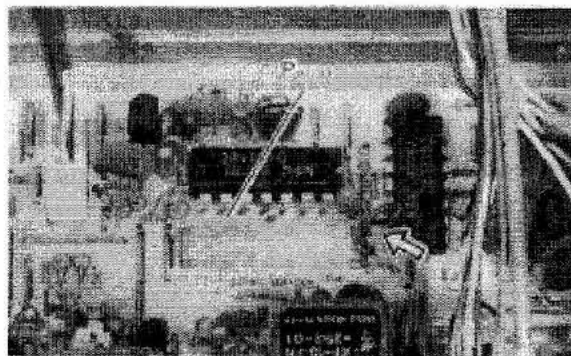
### 3.5.2. Установка Keyer Unit (блок модулятора)

(1) Удалите восемь винтов, фиксирующих верхнюю крышку, и снимите её.

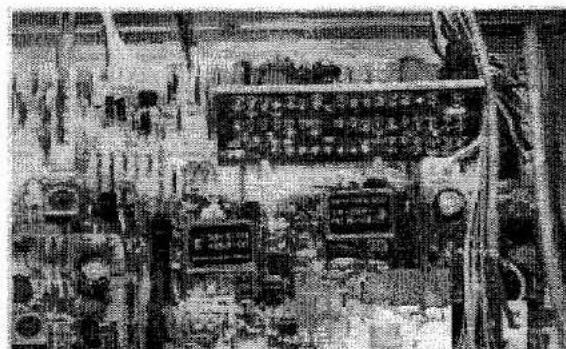
(2) Установите 8-контактный разъём P4001 на плату TX.



(3) Удалите витую проволочную перемычку около P4001.



(4) Вставьте блок модулятора в P4001.

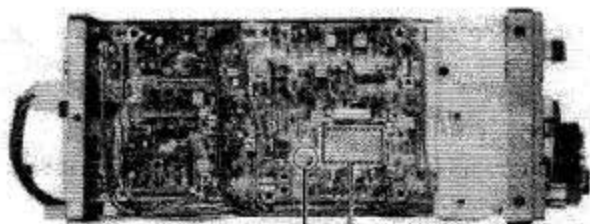


(5) После установки других дополнительных элементов установите на место верхнюю крышку и её восемь винтов.

### 3.5.3. Установка CW Narrow Filter (узкополосный фильтр CW)

(1) Отключите все соединения на задней панели, затем удалите два винта ручки переноски и восемь винтов, фиксирующих крышки. Удалите ручку, крышки и установите приёмопередатчик на рабочий стол левой стороной вверх.

(2) Удалите шесть винтов, фиксирующих блок RX IF с левой стороны шасси, и осторожно поверните плату, чтобы обеспечить доступ к стороне с пайками.



Перемычка Фильтр CW

(3) Вставьте четыре направляющих фильтра в соответствующие им отверстия и припаяйте на месте (полярность не важна).

(4) Переместите штепсель перемычки, указанной ниже, из положения Wl[de] (широкая) в положение NA[ttow] (узкая).

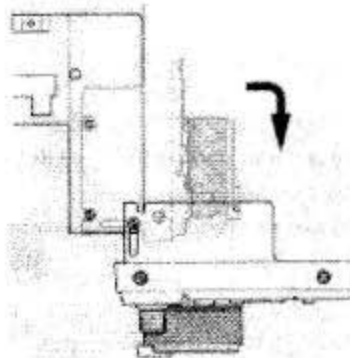


(5) Установите блок RX IF и его шесть винтов (осторожно, чтобы не зажать никакие проводники). При установке других дополнительных элементов перейдите к следующему параграфу. Иначе, установите крышки, ручку для переноски и их винты.

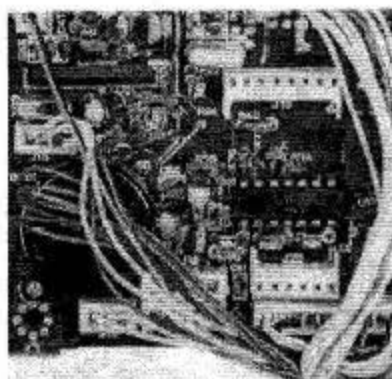
### 3.5.4. Установка Tone Squelch Unit (блок бесшумной тональной настройки)

(1) Выполните пункт (1) установки CW Narrow Filter (узкополосный фильтр CW). Установите приёмопередатчик верхней стороной вверх.

(2) Ослабьте два винта с каждой стороны лицевой панели и поверните лицевую панель вниз.



(3) Внутри лицевой панели найдите 8-контактный разъём J1019 и 6-контактный разъём J1020. Удалите проволочную перемычку из разъёма J1020 и установите FTS-8 на эти два разъёма.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** если FTS-8 удаляется, перемычка должна быть установлена назад между выводами 4 и 5 разъёма J1020.

Уровень на выходе блока бесшумной тональной настройки был задан на заводе, но может быть перестроен регулировкой триммерного потенциометра на PTS-8 (как описано в Техническом дополнении FT-73SR).

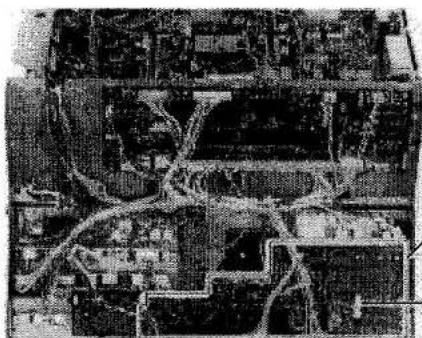
(4) Если устанавливается FVS-1A, перейдите к пункту (3) следующего раздела. Иначе, верните лицевую панель на место, затяните её винты и установите крышки и ручку для переноски.

### 3.5.5. Установка FVS-1A Voice Synthesizer (речевой синтезатор)

(1) Выполните пункт (1) установки CW Narrow Filter (узкополосный фильтр CW), приведённой на стр. 18, и установите приёмопередатчик верхней стороной вверх.

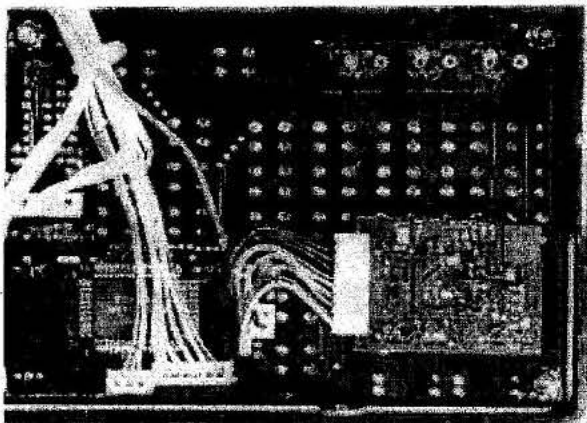
(2) Выполните пункт (2) установки Tone Squelch Unit (блок бесшумной тональной настройки), приведённой на стр. 18.

(3) Внутри лицевой панели позади вспомогательной клавиатуры найдите никуда не подключенный 10-контактный разъём и подключите к нему FVS-1A.



Блок дисплея  
10-контактный разъём

(4) Установите переключатель JA[apanese] (японский)/EN[GLISH] (английский) FVS-1A IC в нужное положение и затем зафиксируйте плату FVS-1A на месте, используя двустороннюю клеящую ленту на плоской поверхности FVE-1A IC.



(5) Поверните лицевую панель назад на место, затяните её винты, установите крышки и ручку для переноски.

### 3.6. Установка Preamp Jumper (перемычка предварительного усилителя)

Если планируется использовать предварительный усилитель (не поставляется), нужно уста-

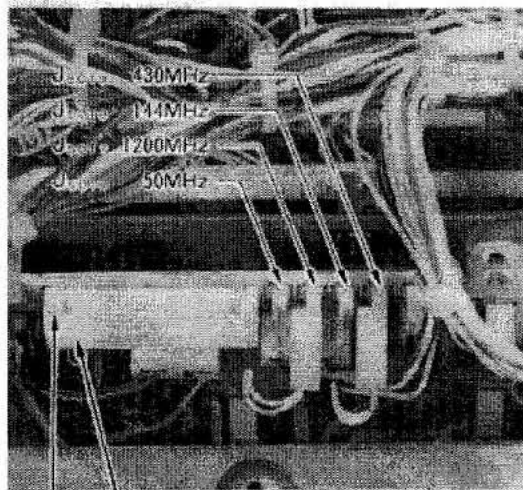
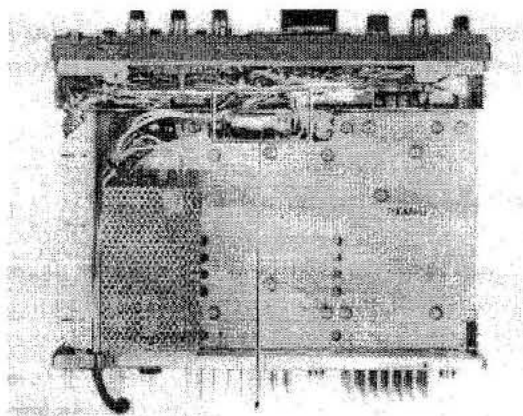
новить один из поставленных штепселей переключек, чтобы обеспечить 12 В постоянного тока (до 300 мА) на антенный разъём соответствующего модуля диапазона. Обратите внимание на то, что надлежащее место для установки перемычки для 50 МГц, 220 МГц или 1,2 ГГц зависит от того, какие разъёмы AF Unit (блок звуковой частоты) (J5010 или J5011) применены при установке Band Module (модуль диапазона) (§ 3.5.1):

Чтобы включить предварительный усилитель для модуля диапазона, подключенного к разъёму J5010, установите штепсель перемычки на разъём J5016.

Чтобы включить предварительный усилитель для модуля диапазона, подключенного к разъёму J5011, установите штепсель перемычки на разъём J5017.

Так как модули 144 и 430 МГц уже установлены, просто установите штепсель перемычки на разъём J5018, чтобы включить предварительный усилитель 144 МГц, или на разъём J5019, чтобы включить предварительный усилитель 430 МГц.

Электрическая схема переключения предварительного усилителя приведена на следующей странице.



J5011  
J5010

### 3.7. Соединения RF Power Amplifier (усилитель мощности радиочастоты)

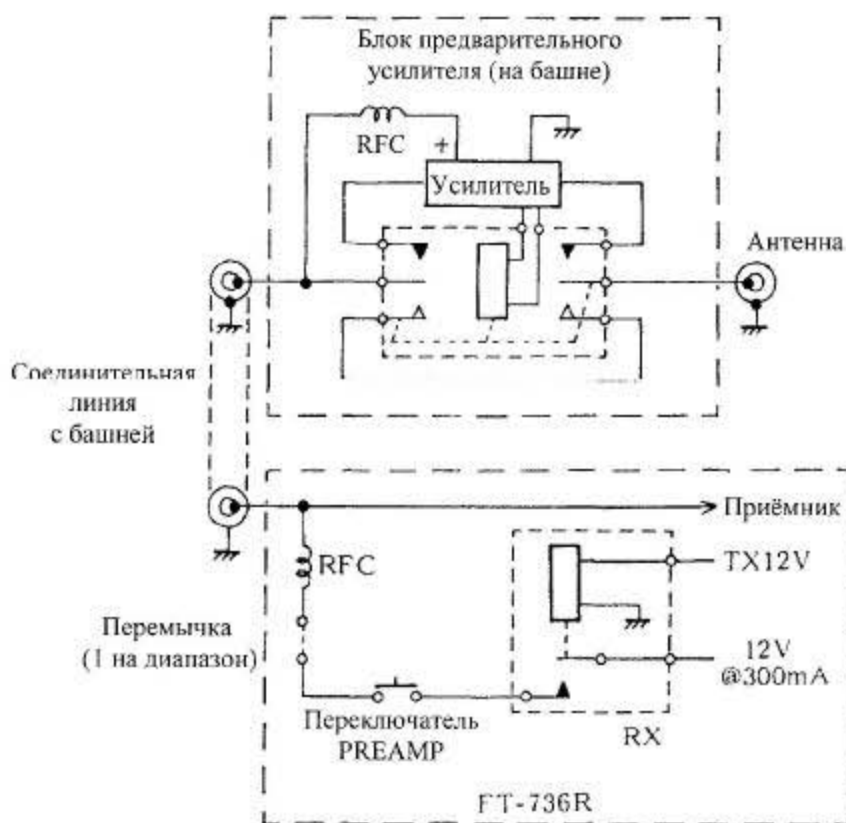
Разъём STBY на задней панели обеспечивает доступ к контактам реле «земля при передаче» в приёмопередатчике. Подключите линию «Ground to transmit» («Земля для передачи») усилителя к штырьку, указанному в следующей таблице (и соедините штырек 1 с землей блока усилителя):

Диапазон усилителя	Штырёк STBY
430 МГц	2
Модуль диапазона в J5011	3
144 МГц	4
Модуль Диапазона в J5010	5

### 3.8. Сохранение памяти

Когда приёмопередатчик выключен, сохранение блоков памяти осуществляется от литиевой батареи, находящейся внутри приёмопередатчика. После пяти или более лет работы приёмопередатчик может быть не в состоянии сохранять блоки памяти, к этому времени литиевая батарея должна быть заменена. Для замены батареи войдите в контакт со своим дилером.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ



## Часть 4. РАБОТА

В этой части описаны особенности работы, начиная с пошаговых инструкций, необходимых для основной работы. Чтобы работать так, как описано, нужно с самого начала выполнить каждый шаг в указанном порядке. Предполагается, что пользователь уже читал Часть 2 и знаком с расположением и основными функциями средств управления и переключателей, а приёмопередатчик установлен, как описано в Части 3. Если это не так, пожалуйста, сначала прочитайте Части 2 и 3.

В подразделах 4.8...4.13 описываются некоторые из наиболее сложных рабочих функций, включая программируемые функции, блоки памяти, сканирование и бесшумную настройку. Пока эти процедуры не будут выполнены, вести случайные эксперименты со средствами управления не рекомендуется. Некоторые клавиши и переключатели изменяют или блокируют другие функции и могут вызвать замешательство у пользователя: если состояние работы утеряно, вероятно, придется выключить приёмопередатчик, выключить и снова включить выключатель сохранения (§ 2.2 (1)), чтобы выполнить сброс микропроцессора. Если непонятно расположение или основная функция конкретного элемента управления или переключателя, обратитесь к Части 2.

В подразделах 4.14...4.16 приведены некоторые предложения по осуществлению функций в стандартных приложениях, в то время как в остальных подразделах дана краткая информация относительно использования FT-736R в спутниковом, пакетном, ATV и других специализированных режимах. Многие комментарии и процедуры в этих разделах предназначены для того, чтобы дать направление собственным экспериментам пользователя, а не служить в качестве последнего слова относительно лучшего способа работы. В конечном счете, всё это служит тому, чтобы пользователь определил свои функции и методы, удовлетворяющие собственным предпочтениям в работе и установке станции.

### 4.1. Предварительные действия

Перед подключением шнура питания в стенную розетку дважды проверьте, что шильдик переменного напряжения на задней панели соответствует напряжению сети, и что гибкий проводник кабеля постоянного тока (или дру-

гой источник постоянного тока) подключен к розетке 13.8VDC (13,8 В постоянного тока). Установите выключатель питания лицевой панели в положение OFF (Выключено) (отпущенное).

Если нужно, подключите микрофон к разъёму MIC (Микрофон). Для работы в режиме CW подключите ключ режима CW или откидной панели модулятора к разъёму KEY (Keyer – модулятор).

Предварительно установите средства управления лицевой панели:

MIC, DRIVE, SQL, AF против часовой стрелки,

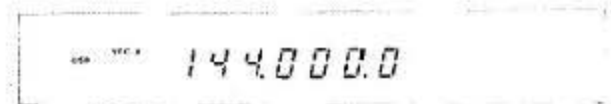
RF по часовой стрелке до упора,

все остальные средства управления в среднем положении,

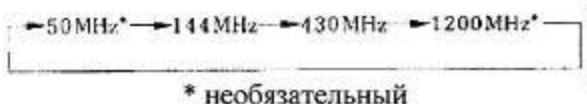
все кнопочные переключатели выключены (не нажаты), кроме кнопки «A» VFO (над элементом управления AF/RF).

### 4.2. Первоначальное включение, выбор диапазона

Включите шнур питания переменного тока в стенную розетку (или включите внешний источник постоянного тока) и нажмите переключатель POWER (Питание). Измеритель и дисплей должны светиться. Если приёмопередатчик прежде не использовался, дисплей указывает настройки по умолчанию: USB (upper sideband mode – режим верхней боковой полосы), VFO-A, 144.000.00 (MHz). Если дисплей слишком ярок, нажмите кнопку DIM (центральная среди серебряных кнопок на левой половине панели).



Нажмите клавишу BAND (Диапазон) в нижнем правом углу вспомогательной клавиатуры и наблюдайте на дисплее изменения диапазонов. Каждый установленный диапазон будет выбран попеременно: обратите внимание, что каждый диапазон имеет свой собственный уникальный перестраиваемый генератор А.



Нажимайте по одной клавиши МН/СН вниз и вверх (непосредственно справа от ручки настройки). Отображённая частота перестраиваемого генератора изменяется вниз и вверх шагами по 1 МГц (в диапазоне 1,2 ГГц шаг 10 МГц).

#### 4.3 Выбор режима

Клавиши MODE (Режим) ниже правой стороны дисплея позволяют осуществить быстрый выбор режима. В этой Инструкции режимы LSB и USB называются вместе как «режимы SSB».

С помощью элемента управления AF (внутренняя ручка слева от ручки настройки) устанавливается нужный уровень звукового сигнала, а элемента TONE (внешняя ручка слева от элемента управления AF) – нужный тембр от громкоговорителя.

#### 4.4. Способы настройки

Кроме только рассмотренных выбора диапазона и шага в 1 МГц, существует четыре способа настройки перестраиваемых генераторов: главная ручка настройки, большие клавиши DOWN/UP (Вниз/вверх) выше ручки настройки (и клавиши dwn/up (вниз/вверх) микрофона, которые действуют так же) и ручка CHANNEL (Канал) ниже и справа от главной ручки настройки. Попробуйте каждый из них.

Шаги настройки для каждого метода определяются режимом, а также могут выбираться клавишей STEP (Шаг) (средняя левая сторона вспомогательной клавиатуры), а также переключателями FM CH и SSB CH слева от ручки настройки. При чтении дальнейших описаний обращайтесь к таблице, которая находится в нижней части данной страницы.

##### (1) Главная ручка настройки

В режимах CW и SSB с помощью главной ручки осуществляется настройка с шагом в 10 или в 100 Гц, выбираемым клавишей STEP (Шаг). В режимах FM с помощью главной ручки осуществляется настройка с шагом в 100 Гц. Скорость настройки составляет приблизительно 1000 шагов на оборот.

Обратите внимание, что переключатели D LOCK, FM CH и SSB CH слева от главной ручки настройки блокируют её. С помощью переключателя D LOCK осуществляется преднамеренная блокировка кнопки, когда нужно избежать случайных изменений частоты. Переключатели FM CH и SSB CH блокируют кнопку в соответствующих им режимах (FM и SSB или CW) при активизации ручки CHANNEL (Канал) для поканальной настройки.

##### (2) Кнопка CHANNEL (Канал)

В режимах SSB и CW с нажатым переключателем SSB CH с помощью этой кнопки настраивается шаг в 2,5 или 5 кГц, переключаемый клавишей STEP (Шаг). В режимах FM с нажатым переключателем FM CH с помощью этой кнопки настраивается программируемый шаг в 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30 или 50 кГц. Программирование шага описано в § 4.8.

### НАСТРОЙКА ШАГОВ ПЕРЕСТРАИВАЕМОГО ГЕНЕРАТОРА ПО РЕЖИМАМ

	Главная ручка	Клавиши DOWN/UP (Вниз/вверх)	Ручка CHANNEL (Канал)
SSB/CW			
Normal** (Обычный)	10/100 Гц	10/100 кГц	заблокировано
SSB CH	заблокировано	2,5/5 кГц	2,5/5 кГц
FM			
Normal (Обычный)	100 Гц	100 Гц	заблокировано
FM CH	заблокировано	программируется*	программируется*

\* программируется на 5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30 или 50 кГц

\*\* Normal (Обычный) означает, что ни один из переключателей SSB CH, FM CH не включен.

(3) Клавиши DOWN/UP (Вниз/вверх) (выше ручки настройки)

С помощью клавиш DOWN/UP (Вниз/вверх) осуществляется настройка с тем же самым шагом, что и главной ручкой, если переключатели FM CH и SSB CH не включены. Обратите внимание, однако, что разрешающая способность дисплея – 100 Гц, так что при выборе шага в 10 Гц (в SSB или CW) отображение изменяется только один раз за каждые десять нажатий клавиш.

Если переключатели FM CH или SSB CH включены, с помощью этих клавиш настройка осуществляется с тем же самым шагом, что и с помощью ручки CHANNEL (Канал), описанной выше.

Если нажимается клавиша DOWN (Вниз) или UP (Вверх) на время, больше одной секунды, начинается сканирование. Чтобы прекратить сканирование, нажмите любую клавишу снова. Сканирование будет подробно описано ниже.

#### 4.5. Ввод частоты с помощью вспомогательной клавиатуры

Кроме вышеупомянутых способов настройки, можно набрать нужную частоту непосредственно с помощью десяти нумерованных светло-серых клавиши (верхние два ряда вспомогательной клавиатуры) и серебряной кнопки ENT ниже вспомогательной клавиатуры.

Чтобы активизировать числовой ввод, сначала один раз нажмите клавишу ENT. Число МГц (или 10 МГц в диапазонах 430 и 1200 МГц) начинает мигать, и цифры справа сбрасываются к нулю. Теперь можно «редактировать» новую частоту на дисплее (в то время как приём продолжается на первоначальной частоте).

В то время как число на дисплее мигает, нажмите любую из светло-серых клавиш, чтобы заменить мигающую цифру числом, соответствующим этой клавише. Начнёт мигать следующая цифра справа. Снова нажмите кнопку ENT, чтобы закончить редактирование и заменить QSY отображаемой частотой.

ПРИМЕР: QSY заменяется частотой 435.2500 МГц



Обратите внимание на то, что нажимать клавиши для всех цифр совсем не обязательно, – конечные нули будут добавлены автоматически при нажатии кнопки ENT, чтобы принять частоту, отображаемую на дисплее. Если выполняется попытка ввести внеполосную частоту, при нажатии ENT будет звучать двойной звуковой сигнал, и новая частота будет отклонена (попробуйте это).

Если клавиша ENT нажимается, чтобы начать редактирование, а затем намерение меняется, и нужно возвратиться к первоначальной частоте, можно отменить дисплей редактирования (в то время как цифра все ещё мигает; то есть до нового нажатия кнопки ENT), нажимая клавишу RESET (Сброс) с правой стороны от дисплея.

#### 4.6. Элементы управления для расширения приёма

Уже описанные функции позволяют принимать любой сигнал в пределах диапазона FT-736R в любом режиме. В данном разделе описываются функции, которые позволяют привести приёмник в соответствие с используемым режимом и существующими условиями диапазона.

##### 4.6.1. Бесшумная настройка

Бесшумная настройка работает во всех режимах, но, вероятно, будет предпочтено выключать её, чтобы устранить фоновый шум в течение приёма частотной модуляции, и включать при прослушивании слабых сигналов в CW и SSB. Однако для сканирования бесшумная настройка должна быть установлена так, чтобы она была выключена на свободном канале. Выберите FM и поверните элемент управления SQL по часовой стрелке только до той точки, где фоновый шум пропадёт на свободной частоте. Если SQL поворачивается далее по часовой стрелке, слабые сигналы прослушиваться не будут.

##### 4.6.2. Ограничитель шума

Ограничитель шума активизируется выключателем NB (Noise Blanker – ограничитель шума), расположенным непосредственно слева от ручки настройки (при включении светится зелёный индикатор). Когда на частоте приёма в



режимах SSB или CW появляется импульсный шум, нажмите переключатель NB, чтобы включить ограничитель. Для лучшей эффективности всегда выключайте ограничитель шума, когда он не является необходимым. Во время работы с FM ограничитель шума блокируется.

#### 4.6.3. Регулятор усиления RF (Радиочастота)

Регулятор усиления RF (внешняя ручка на том же самом валу, что и элемент управления AF) позволяет выполнить ручную настройку усиления первых каскадов приёмника в диапазонах 50, 144 и 220 МГц. В режимах CW и SSB усиление этих каскадов также управляется автоматически с помощью APV (§ 4.6.6), так что, если мощные сигналы не вызывают помех, положение ручки усиления RF обычно сохраняется по часовой стрелке до упора, чтобы обеспечить максимальное усиление.

#### 4.6.4. Сдвиг полосы пропускания IF

В режимах SSB и CW расположение полосы пропускания IF (промежуточная частота) относительно (отображённой) частоты приёма может быть отрегулировано элементом управлением SHIFT (Сдвиг) (внутренняя ручка справа от ручки CHANNEL (Канал)). Этот элемент управления можно представить в виде скользящего окна, которое позволяет сдвинуть полосу пропускания приёма (окно) назад и вперед, обеспечивая просмотр различных частот приёма.

Обычно положение элемента управления SHIFT (Сдвиг) сохраняется на 12 часов, пока не будет выполнена настройка на полезный сигнал. Если этому сигналу мешает другой сигнал на соседней частоте, элемент управления SHIFT (Сдвиг) может быть отрегулирован влево или вправо, чтобы переместить окно полосы пропускания дальше от помехи. Обратите внимание также на то, что изменяются характеристики звукового тона приёмника.

Примечание: Перед настройкой элемента управления SHIFT (Сдвиг) убедитесь, что NOTCH (Режекторный фильтр) выключен. При перестройке также возвратите элемент управления SHIFT (Сдвиг) в положение 12 часов.

#### 4.6.5. Режекторный фильтр IF

Режекторный фильтр IF (Промежуточная частота) используется, чтобы подавить гетеродинную помеху несущей при приёме в режимах SSB и CW. Режекторный фильтр активизируется выключателем с названием NOTCH (Режекторный фильтр) слева от ручки настройки и регулируется внутренней кнопкой среднего элемента управления в правой нижней части. В активном состоянии рядом с NOTCH (Режекторный фильтр) светится зелёный индикатор.

Включайте режекторный фильтр только после того, как произведена настройка на полезный сигнал и элемент управления SHIFT (Сдвиг) было отрегулировано для обеспечения минимальной радиопомехи от соседнего канала (если это необходимо). Нажмите переключатель NOTCH (Режекторный фильтр) и постепенно вращайте элемент управления назад и вперед, чтобы найти точку, где уровень нежелательного сигнала гетеродина резко падает. Если уровень сигнала гетеродина является более сильным, чем полезный сигнал, индикация S-метра снизится, когда режекторный фильтр будет установлен должным образом. Выключайте режекторный фильтр перед настройкой на новую частоту или настройкой элемента управления SHIFT (Сдвиг). См. также § 4.14.3.

#### 4.6.6. AGC (Automatic Gain Control – Автоматическая регулировка усиления (APV))

В режимах SSB и CW, используя трехпозиционный селектор AGC (APV) (небольшая ручка, вторая справа, рядом с SAT), можно выбрать скорость затухания APV, которая обеспечивает наиболее удобный приём (постепенное изменение минимума или накачка усиления приёмника между слогами). Обычно для SSB это будет положение 'S' (Slow – медленно), но когда величина сигнала меняется или при поиске слабого сигнала может оказаться, что положения 'M' (Medium – среднее) или 'F' (Fast – быстро) будут лучше, по крайней мере, пока не будет установлена связь. Для CW положения 'M' или 'F' будут полезны при более высоких скоростях или при условиях с помехами и слабыми сигналами.

#### 4.7. Работа передатчика: общие сведения

Вероятно, в данное время у пользователя уже есть готовность испытать передатчик. Выберите антенну, предназначенную для тех диапазонов, на которых нужно работать.

**Без надлежащей антенны передачу не осуществляйте!** (См. § 3.4, в котором рассмотрены соображения по антенне.)

##### 4.7.1. Передача FM

Для передачи FM просто выберите режим FM и для передачи замкните переключатель PTT. Для контроля выходной мощности используйте функцию PO измерителя, нужный уровень мощности регулируется с помощью элемента управления DRIVE. Максимальная выходная мощность – приблизительно 25 Вт в диапазонах 144, 220 и 430/440 МГц ('8' по шкале измерителя PO) и 10 Вт в диапазонах 50 МГц и 1,2 ГГц (с установленными необязательными модулями диапазонов).

С помощью регулятора усиления MIC (Микрофон) устанавливается уровень девиации во время передачи FM: при передаче сообщения с помощью микрофона наблюдайте за зелёным индикатором BUSY (между измерителем и дисплеем) и установите усиление MIC (Микрофон) так, чтобы индикатор вспыхивал только на звуковых пиках.

Для автоматического управления модуляцией передатчика можно также использовать систему VOX, как это описано на следующей странице.

При работе через транзитные ретрансляторы, которым требуется тон Burst (Пакет), можно или нажать переключатель BURST (Пакет), чтобы включить автоматический сеанс связи Burst (Пакет) при каждом нажатии переключателя PTT, или нажать кнопку T CALL, чтобы в любое время вручную (пока нажата кнопка) передать тон Burst (Пакет).

Если установлен необязательный блок FTS-8 CTCSS, после настройки частоты тона, как описано в § 4.13, нажмите клавиши F+USB [ENC], когда нужен тон CTCSS.

Нажимая клавиши F+LSB[+RPT], можно включать стандартные разносы ретранслятора.

При передаче вместе с голосом передаётся инфразвуковой тон. См. § 4.11, где описаны подробности относительно выбора частоты разноса.

##### 4.7.2. Передача SSB

При подключенном микрофоне к разъёму MIC (Микрофон) на лицевой панели убедитесь, что следующие средства управления предварительно установлены, как указано ниже:

Селектор METER (Измеритель) – DISC/ALC. Регулятор усиления MIC (Микрофон) (внутренняя ручка справа от разъёма MIC) – в положении на 12 часов.

DRIVE – по часовой стрелке до упора.

Переключатель PROC (левая сторона панели, третий слева) – OFF (Выключено).

Переключатель VOX (справа от переключателя MOX) – OFF (Выключено).

Переключатели MODE (Режим) – нажмите LSB или USB.

Настройтесь на частоту SSB.

Чтобы включить передатчик, замкните переключатель PTT на микрофоне и, говоря в микрофон, наблюдайте за индикацией ALC на измерителе (по синей шкале). В случае необходимости отрегулируйте усиление MIC (Микрофон) так, чтобы измеритель при звуковых пиках не выходил за границы зоны ALC (тёмно-синяя линия на шкале).

##### Речевой процессор SSB

Если при работе со слабыми станциями SSB нужна некоторая дополнительная эффективность, включите речевой процессор RF, нажимая переключатель PROC, и в случае необходимости уменьшите настройку DRIVE, чтобы показания прибора оставались в пределах зоны ALC. Это не снизит выходной мощности, но предотвратит искажения.

VOX (Переключение T/R (передача – приём), приводимое в действие голосом)

В режимах FM и SSB можно включать систему VOX для автоматического запуска передатчика от голоса. Просто поверните по часовой стрелке элемент управления VOX GAIN (Регулятор усиления VOX) рядом с выключателем POWER (Питание) и отрегулируйте его так, чтобы передатчик запускался только после начала речи (без нажатия переключателя РТТ микрофона). Когда речь прекращается, приёмопередатчик должен после небольшой задержки возвратиться в режим приёма.

С помощью элемента управления VOX DELAY (Задержка VOX) справа от элемента управления GAIN (Регулятор усиления) устанавливается время задержки переключения VOX с передачи на приём: отрегулируйте эту задержку так, чтобы передатчик ещё оставался запущенным между слогами речи. Настройка ANTI-TRIP должна быть установлена так, чтобы звук приёмника из громкоговорителя не запускал передатчик.

Устройство подавления радиопомех (настройка сдвига приёмника)

При связи с другой станцией можно без изменения частоты передачи перестраивать приёмник (если, например, принимаемая частота меняется из-за нестабильности передатчика корреспондента): при приёме нажмите клавишу CLAR (Clarifier – устройство подавления радиопомех) в нижнем левом углу вспомогательной клавиатуры. Слева от частоты приёма на дисплее появится надпись «CLAR», и главная ручка настройки будет активизирована, что позволит перестроить приёмник на 10 кГц вверх или вниз от первоначальной принимаемой частоты.

Как только устройство подавления радиопомех настроено, новая частота сохраняется в устройстве подавления радиопомех, даже если оно будет выключено (повторным нажатием клавиши CLAR). Позже при нажатии клавиши CLAR снова на том же самом диапазоне выбирается последняя настройка устройства подавления радиопомех на этом диапазоне (фактически имеется до четырёх блоков памяти устройства подавления радиопомех: по одному для каждого диапазона).

Когда сеанс QSO закончен, не забудьте нажать клавишу CLAR снова, чтобы вернуть пер-

воначальную (полностью настраиваемую) частоту приёмника.

#### 4.7.3. Передача CW

Внутренний электронный модулятор для FT-736R доступен как дополнение, которое может использоваться при подключении к разъёму KEY (Keyer – модулятор) откидной панели модулятора (§ 2.3(5)). Можно также использовать прямой ключ или внешний электронный модулятор, которыми должен выключаться внутренний модулятор, если он установлен. Установите следующие элементы управления:

Переключатели MODE (Режим): нажмите CW. Элемент управления DRIVE: по часовой стрелке до упора (максимум).

VOX GAIN (Регулятор усиления VOX): по часовой стрелке в любом месте, не допуская щелчка OFF (Выключено).

Селектор METER (Измеритель): DISC/ALC.

Также при использовании откидных панелей модулятора и внутреннего модулятора нажмите переключатель KEYER (Модулятор) (выше MIC/DRIVE). Иначе, при работе с прямым ключом или внешним модулятором убедитесь, что выключатель KEYER (Модулятор) находится в положении OFF (Выключено) (не нажат).

После установки средств управления, как указано выше, обеспечивается готовность к полудуплексной работе. При нажатии клавиши передатчик будет запускаться, а при отпускании возвращаться в режим приёма после небольшой задержки (установленной элементом управления VOX DELAY (Задержка VOX) выше выключателя KEYER (Модулятор)).

Установите элемент управления MONITOR (Монитор) так, чтобы при нажатии ключа можно было слышать боковую составляющую от громкоговорителя (или наушников).

Чтобы установить быстрое действие модулятора (и осуществить передачу CW), установите элемент управления DRIVE против часовой стрелки до упора и VOX GAIN в положение OFF (Выключено) до щелчка. Теперь при нажатии ключа будет слышна боковая составляющая, но никакого сигнала передаваться не будет. Отрегулируйте элемент управления KEYER SPEED (Скорость модулятора) в соответствии с заданной скоростью.

При передаче установите селектор METER (Измеритель) в положение DISC/ALC и обратитесь внимание на индикацию по шкале ALC измерителя. Если измеритель выходит из зоны ALC, уменьшите настройку элемента управления DRIVE (если нужно снизить выход, уменьшите настройку дополнительно).

#### 4.8. Программируемые шаги настройки

При настройке (и при сканировании) для поканальной работы FM оператором может быть запрограммирован шаг от 5 до 50 кГц. Программируемые шаги действуют при настройке с помощью ручки CHANNEL (Канал) и главных клавиш DOWN/UP (Вниз/вверх) выше ручки настройки или микрофонных кнопок UP/DWN (Вверх/вниз). Заданным по умолчанию размером шага является или 5, или 12,5 кГц (см. Таблицу моделей на стр. 4).

Чтобы перепрограммировать шаги поканальной настройки FM:

(1) Выберите режим FM и нажмите клавишу STEP (Шаг). Отображается текущий размер шага.

(2) Чтобы установить шаги настройки/сканирования, нажмите одну из клавиш с [1] до [8] следующим образом:

Клавиша	Шаг, кГц	Клавиша	Шаг, кГц
[1]	5	[5]	20
[2]	10	[6]	25
[3]	12,5	[7]	30
[4]	15	[8]	50

Новый выбор шага отображается в течение секунды после выбора.

#### 4.9. Работа с памятью

Для сохранения рабочей частоты и режима излучения от перестраиваемых генераторов имеется сто каналов памяти общего применения, пронумерованных от 00 до 99. Также на каждом диапазоне имеется память канала запроса (CALL 2) и два блока памяти границ поддиапазона для работы PMS.

##### 4.9.1. Запоминающее устройство

Следующая процедура описывает хранение отображённых данных перестраиваемых генераторов в одном из каналов памяти без пере-

рыва в работе на перестраиваемый генератор (нажатия клавиш могут быть введены только при приёме).

(1) Выберите нужный режим и настройте перестраиваемый генератор на частоту, которую требуется сохранить (также можно сохранить стандартный или чётный сдвиг ретранслятора и установки бесшумной тональной настройки, как описано ниже).

(2) Чтобы проверить блоки памяти, нажмите кнопку F (ниже вспомогательной клавиатуры): дисплей отобразит данные памяти при последнем обращении к каналу (или CH 01 по умолчанию). Справа от рабочей частоты на дисплее появятся мигающие номер памяти и маленькие буквы «CH».

(3) Наблюдая за номером отображённой памяти, поверните ручку CHANNEL (Канал) (или нажмите клавиши MHz/CH), чтобы выбрать номер сохраняемой памяти.

(4) Чтобы записать в память отображённые данные, нажмите кнопку F снова. Работа возвращается на перестраиваемый генератор.

После пункта (2) между нажатиями клавиши (или поворотом ручки CHANNEL (Канал)) имеется не более пяти секунд. Если это время истекает, мигающая часть дисплея исчезает, и работа возвращается на перестраиваемый генератор без сохранения памяти. Выбор памяти описан в § 4.9.2.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Сохранение памяти перезаписывает все данные, предварительно сохранённые в этой памяти.

##### 4.9.1.1. Блоки памяти канала CALL

В дополнение к 100 блокам памяти общего применения можно сохранять частоты в специальных блоках памяти канала CALL для мгновенного выбора с помощью одного нажатия клавиши. Они сохраняются таким же образом, как это только что описано для других блоков памяти, за исключением того, что в пункте 3 нажимается клавиша или CALL1, или CALL2. Память будет немедленно сохранена, и работа возвращается на перестраиваемый генератор: пункт 4 не нужен.

CALL1 – глобальная память, которая может быть сохранена и немедленно выбрана с любого диапазона, позволяя быструю перекрестную по диапазонам QSY.

CALL2 – память, конкретная для диапазона: фактически имеется одна память CALL2 для каждого установленного диапазона. Нажатие клавиши CALL2 всегда выбирает память на том же самом диапазоне, в котором работает перестраиваемый генератор или текущая память, на которой в настоящее время ведётся приём, так что можно сохранять память CALL2 для каждого диапазона. Например, если установлены модули диапазонов 50, 144, 220 и 430 МГц, можно было бы сохранить четыре различных блока памяти CALL2. Тогда нажатие клавиши CALL2 обеспечивало бы выбор памяти CALL2, сохранённой для используемого диапазона (принимая во внимание, что нажатие клавиши CALL1 всегда выбирает одну и ту же частоту независимо от рабочего диапазона).

#### 4.9.2. Выбор памяти

По умолчанию все блоки памяти пусты (когда выбрана пустая память, отображается только номер канала). Разумеется, требуется запомнить данные в блоки памяти, как описано выше, прежде чем они могут быть выбраны для работы.

(1) Нажмите клавишу MR, чтобы выбрать блоки памяти: дисплей отобразит память, доступ к которой был выполнен в последний раз, с номером памяти, отображённым как две (маленькие) цифры.

(2) Наблюдая за номером отображённой памяти, можно поворачивать ручку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать нужный из всех сохранённых блоков памяти, или можно нажимать главные клавиши DOWN/UP (Вниз/вверх) выше главной ручки настройки или микрофонные клавиши, чтобы выбрать только те блоки памяти, которые находятся в том же самом диапазоне.

Обратите внимание, что с помощью обоих способов выбираются только блоки памяти, которые были сохранены (пустые блоки памяти пропускаются). Есть два других способа, позволяющих выбрать блоки памяти в режиме MR: с помощью кнопок MHz/CH и вводом со


вспомогательной клавиатуры (нажатие кнопки ENT, сопровождаемое нажатием двух клавиш для ввода номера памяти). Однако с помощью этих способов выбираются и сохранённые, и свободные блоки памяти. Полезность этого станет очевидной ниже.

Режим излучения выбранной памяти может быть временно изменен клавишами MODE (Режим), а устройство подавления радиопомех может использоваться, как описано в § 4.7.2.


В режиме выбора памяти нажмите клавишу VFO, чтобы возвратиться к последнему выбранному перестраиваемому генератору.

#### 4.9.3. Изменение данных памяти

В то время как память выбрана, можно менять частоту и данные режима подкачкой памяти с перестраиваемого генератора, где данные могут управляться и восстанавливаться в памяти позже, если необходимо. Если память была первоначально сохранена с помощью нечётного разноса (используя оба перестраиваемых генератора), для подкачки должен использоваться один из выборов перестраиваемых генераторов разноса (RB-TA или RA-TB), как описано ниже в § 4.11.4.

(1) При приёме в память нажмите клавишу VFO  M, чтобы произвести обмен данными между памятью и перестраиваемым генератором. Данные памяти перемещаются в перестраиваемый генератор, а данные перестраиваемого генератора перемещаются в память. Работа теперь осуществляется на той же самой частоте, но из перестраиваемого генератора.

(2) Настройте перестраиваемый генератор, как это требуется.

(3) Когда понадобится выбрать предыдущие данные VFO, просто снова нажмите клавишу VFO  M, и обмен данными произойдёт снова.

#### 4.9.4. Проверка блоков памяти

Можно проверять содержание блоков памяти без прекращения приёма, нажимая клавишу MCK (Memory Check – проверка памяти) и поворачивая ручку CHANNEL (Канал) или нажимая кнопки MHz/CH. Также при приёме на перестраиваемый генератор можно сохранять

в память рабочие данные в течение проверки памяти, нажимая клавишу VFO ► M. Иначе, чтобы выйти из проверки памяти, снова нажмите кнопку MCK.

#### 4.9.5. Очистка и сокрытие блоков памяти

Чтобы полностью очистить память, нужно перезаписать её новыми данными или сбросить систему сохранения памяти. Однако можно маскировать память от дисплея и работать так, чтобы эффективно очистить её, за исключением того, что все ещё останется возможность при необходимости восстановить её, пока в эту память не будут перезаписаны новые данные.

Чтобы маскировать память:

(1) Нажмите клавишу MR (при работе на перестраиваемый генератор) и выберите память с помощью ручки CHANNEL (Канал).

(2) В течение 5 секунд нажмите клавиши F+MR. Дисплей очистится, исключая «MR» и номер памяти (сопровождаемый буквами «CH»).

Теперь можно использовать ручку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать другую память, или нажать клавишу VFO, чтобы возвратиться к перестраиваемому генератору.

Чтобы восстановить замаскированную память повторите эти пункты, но вместо ручки CHANNEL (Канал) используйте кнопки MHz/CH, чтобы выбрать (замаскированную) память на дисплее (которая будет незаполненной, кроме номера памяти, пока не будут нажаты клавиши F+MR). После этого замаскированные данные будут восстановлены.

#### 4.10 Сканирование

Когда элемент управления бесшумной настройки установлен так, чтобы обеспечивать молчание приёмника, нажатие на полсекунды одной из кнопок микрофона или клавиш DOWN/UP (Вниз/вверх) выше ручки настройки запускает сканер. Чтобы остановить его, снова на мгновение нажмите одну из этих клавиш или переключатель PTT. Попробуйте это сейчас на перестраиваемом генераторе (если видите на дисплее «MR», сначала нажмите клавишу VFO).

Сигналы, которые являются достаточно сильными, чтобы открыть бесшумную настройку, вызовут приостановку сканирования и звуковой сигнал. Обратите внимание на то, что перед корректировкой элемента управления SQL элемент управления RF (усиление) должен быть установлен для получения нужной чувствительности, поскольку это воздействует на чувствительность бесшумной настройки.

Переключатель PAUSE (Пауза) (выше элемента управления MIC/DRIVE) определяет действие сканера, когда сигнал найден: если переключатель не нажат (OFF – выключено), в сканировании будет пауза на время наличия сигнала, плюс две секунды после того, как сигнал исчезает и бесшумная настройка закрывается. Если переключатель PAUSE (Пауза) нажат (ON – включено), сканер делает паузу приблизительно на пять секунд при наличии сигнала и затем продолжает сканировать (независимо от того, есть сигнал или исчезает). В то время как сканер приостановлен, десятичные точки на отображении частоты мигают.

Перестраиваемые генераторы могут использоваться для сканирования полного диапазона или поддиапазона по выбору пользователя, которым вызывается PMS (Programmable Memory Scanning – программируемое сканирование памяти), как описано в § 4.10.2.

Блоки памяти обеспечивают большое количество выборов сканирования, которые описаны ниже.

##### 4.10.1. Сканирование памяти

Как только некоторые блоки памяти сохранены, можно сканировать их несколькими способами в зависимости от эксплуатационных требований в данное время.

(1) Установите элемент управления SQL так, чтобы устранить фоновый шум.

(2) В случае необходимости нажмите клавишу MR, чтобы сделать выбор памяти (с левой стороны от частоты должны отобразиться буквы «MR»), и используйте ручку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать любую память в том диапазоне, в котором нужно сканировать.

(3) Нажмите кнопку микрофона DOWN/UP или кнопку DOWN или UP выше главной ручки настройки и удерживайте её в течение по-

ловинны секунды, пока не запустится сканирование.

Сканер начнёт проверку всех блоков памяти в данном диапазоне. Если нужно сканировать только блоки памяти FM, нажмите кнопку FM CH. Если нужно сканировать все диапазоны, один раз кратковременно нажмите клавишу BAND (Диапазон) (можно снова кратковременно нажать эту клавишу, чтобы изменить сканирование на тот диапазон, который только что был отсканирован в данное время).

Если нужно исключить память из сканирования, выберите эту память (обычно не при сканировании) и нажмите клавишу MR, в то время как отображены данные памяти. Будет видно, что под буквами «CH» появится маленькая стрелка-указатель справа от номера памяти, указывающая, что эта память будет игнорироваться при сканировании.

Если последние несколько параграфов были просто пролистаны пользователем без фактической пробы этих функций, теперь при желании можно повторить их снова, но теперь уже с выполнением всех нажатий клавиш: эти функции могут быть очень полезными, но являются уникальными в сканирующих устройствах, и запомнить их без некоторой практики может оказаться трудным.

#### 4.10.2. Программируемые границы частотного диапазона: система PMS

Функция PMS (Programmable Memory Scan – программируемое сканирование памяти) позволяет установить на каждом диапазоне собственные границы поддиапазонов для настройки и сканирования. Эти границы сохраняются в специальных блоках памяти PMS (два на диапазон) и могут быть выбраны в любое время.

Чтобы сохранить границы поддиапазона:

(1) Чтобы убедиться что работа идёт на перестраиваемый генератор, нажмите клавишу VFO.

(2) Нажмите переключатель VFO A (слева от ручки настройки) и настройте этот перестраиваемый генератор на желаемую нижнюю границу поддиапазона.

(3) Нажмите переключатель VFO B (рядом с ручкой настройки) и настройте этот перестраиваемый генератор на желаемую верхнюю границу поддиапазона.

(4) Нажмите клавиши F+PMS. Этим частоты от двух текущих перестраиваемых генераторов сохраняются в два блока памяти PMS для этого диапазона. Работа остаётся на перестраиваемом генераторе.

Чтобы включить функцию PMS после сохранения границ поддиапазона, просто нажмите клавишу PMS. Справа от частоты отображаются буквы "PMS".

Теперь можно выбрать любой режим и выполнить настройку в границах выбранного поддиапазона, используя главную ручку настройки, клавиши DOWN/UP (Вниз/вверх) или кнопки микрофона. Можно также использовать переключатели FM CH или SSB CH и ручку CHANNEL (Канал) для поканальной настройки, как и для перестраиваемого генератора. Клавиши MHz/CH имеют специальную функцию: с помощью левой клавиши DOWN (Вниз) осуществляется переход к нижней границе поддиапазона, а с помощью правой клавиши UP (Вверх) – к верхней.

Можно также сканировать поддиапазон PMS, используя тот же самый способ, что и при сканировании перестраиваемого генератора (см. параграф § 4.10).

Чтобы отменить работу PMS, нажмите или клавишу VFO, или MR, или одну из кнопок CALL (Вызов).

#### 4.11. Работа ретранслятора (полудуплексная)

Чтобы обеспечить различные рабочие потребности, FT-736R обеспечивает три способа работы с разносом (приём на одной частоте и передача на другой). На диапазоне 144 МГц функция ARS автоматически разблокирует разнос ретранслятора при работе на стандартных поддиапазонах ретранслятора FM. Для других разносов и на других диапазонах могут использоваться функции +RPT и -RPT переключателей MODE (Режим), чтобы вручную выбрать работу с разносом. В случаях, когда нечётный разнос необходим только однажды, и где не было бы удобно перепрограммировать сдвиг, могут использоваться селекторы RB-TA или RA-TB VFO, чтобы осуществлять приём

на одном перестраиваемом генераторе, а передачу на другом. Каждый метод описан ниже.

#### 4.11.1. ARS (Automatic Repeater Split – автоматический разнос ретранслятора)

Микропроцессор FT-736R предварительно запрограммирован со стандартными поддиапазонами ретранслятора 144 МГц, общими для многих стран. Версии приёмопередатчика В1, С1 и Н1 имеют сдвиг -600 кГц от 145,6 до 145,8 МГц, в то время как версии А, В2, С2 и Н2 имеют сдвиг -600 кГц от 145,1 до 145,5, от 146,6 до 147,0 и от 147,6 до 148 МГц; и разнос +600 кГц от 146.0 до 146.4 и от 147.0 до 147,4 МГц. Все другие поддиапазоны являются симплексными (см. таблицу ниже).

При настройке приёмника на любой из этих поддиапазонов ретранслятора в режиме FM с нажатым переключателем FM CH, передача будет автоматически сдвинута выше (+) или ниже (-) принимаемой частоты. Хотя границы поддиапазона не являются перепрограммируемыми, можно перепрограммировать сдвиг разноса на любую другую частоту (помимо стандартных 600 кГц). Процедура описана в § 4.11.3. Также можно реверсировать частоты передачи и приёма с помощью клавиши REV (верхний правый угол вспомогательной клавиатуры). Выше цифр десятков МГц отображается "REV". Чтобы возвратиться к первоначальному разносу, нажмите клавишу REV снова.

#### 4.11.2. Ручные разносы ±RPT

Разносы для диапазона 2 м и для других диапазонов не соответствуют установкам ARS, можно запрограммировать и выбрать любой допустимый разнос ретранслятора, используя функции сдвига LSB[+RPT] и CW-N[-RPT] клавиши MODE (Режим). При отправке с завода-изготовителя разносы, выбираемые этими клавишами, являются стандартными разносами (для каждого диапазона) для данной версии, как показано в Таблице моделей на стр. 4.

Чтобы включить разнос ретранслятора этим способом, просто нажмите клавиши F+LSB[+RPT], чтобы сдвинуть частоту передачи вверх, или F+CW-N [-RPT], чтобы сдвинуть вниз. Выше крайней левой цифры частоты на дисплее появится негативное отображение небольших символов '+' или '-', и при передаче отображённая частота сдвинется вверх или вниз в соответствии с предварительно запрограммированным разносом. Чтобы реверсировать частоты передачи и приёма, можно использовать клавишу REV таким же образом, как это описано в предыдущем разделе.

Примечание: Если при попытке передачи отображается надпись «Error» (Ошибка), или звучат два гудка, когда нажимается клавиша REV, разнос установлен так, что частота передачи находится вне диапазона. Проверьте сдвиг, как описано в § 4.11.3, и перепрограммируйте его (или перестройте частоту приёма), как требуется.

Чтобы устранить разнос и возвратиться в симплексный режим, нажмите клавиши F+FM-N[SIMP].

### АВТОМАТИЧЕСКИЙ РАЗНОС ДИАПАЗОНОВ РЕТРАНСЛЯТОРА

144.0		145.0		145.6	145.8	146.0	Vers.				
Simplex						Minus	Simplex	B1/C1/H1			
144.0		145.1	145.5	146.0	146.4	146.6	147.0	147.4	147.6	148.0	Vers.
Simplex		Minus	Simp	Plus	Simp	Minus	Plus	Simp	Minus		A/B2/C2/H2



#### 4.11.3. Перепрограммирование сдвига разноса

Чтобы отобразить сдвиг (значение разноса частоты), нажмите клавиши F+BAND[OFFSET] (нижний правый угол). На дисплее отобразится запрограммированный в данное время сдвиг для рабочего диапазона с мигающей крайней левой цифрой. Если это требуется, можно изменить сдвиг с помощью набора новых цифр на вспомогательной клавиатуре и нажатия кнопки ENT[D]. Иначе, нажмите только кнопку ENT[D] или RESET справа от дисплея, чтобы вернуть на дисплей отображение рабочей частоты.

Обратите внимание, что всякий раз, когда сохраняется память, текущий сдвиг для этого диапазона сохраняется в той же памяти независимо от того, активизирована или нет в это время работа с разносом. Если позже сдвиг изменится, разнос, сохранённый в памяти, изменяться не будет, а если нужно изменить его, то потребуется восстановить память из перестраиваемого генератора с новым сдвигом. Однако при работе с памятью можно временно активизировать и изменять её сдвиг. Помните, что каждый диапазон имеет свой собственный независимый сдвиг.

#### 4.11.4. Разнос перестраиваемых генераторов

Чтобы использовать один перестраиваемый генератор для передачи, а другой для приёма, нажмите переключатель VFO A или B, чтобы выбрать сначала перестраиваемый генератор передачи, и настройте его на нужную частоту. Затем нажмите другой переключатель и настройте частоту приёма. Наконец, нажмите или клавишу RB-TA (приём на B, а передача на A), или клавишу RA-TB (приём на A, а передача на B). Убедитесь, что при установке перестраиваемого генератора передачи функция  $\pm$ RPT выключена (символы '-' или '+' не отображаются), иначе при настройке перестраиваемого генератора будет выполнен сдвиг частоты передачи по сравнению с отображённой.

Можно сохранить эти частоты в памяти, если нажать переключатель или RB-TA, или RA-TB. Когда такая память выбрана, и символы '-' и '+' отображаются вместе над частотой. Если делается попытка передачи, при которой память возвращается в перестраиваемые генераторы позже, нужно не забыть нажать тот же самый переключатель снова.

Чтобы реверсировать частоты передачи и приёма при действии разноса в обоих перестраиваемых генераторах, используются переключатели RA-TB и RB-TA: клавиша REV использоваться не может.

Перекрёстная по диапазонам полная дуплексная работа описана в § 4.17.

#### 4.12. Контроль приоритетного канала

Использование функции приоритета позволяет контролировать память при работе на перестраиваемый генератор. При приёме на перестраиваемый генератор приёмник проверяет работу приоритетного канала (память) каждые несколько секунд. Когда в приоритетном канале появляется сигнал, десятичные точки на дисплее мигают во время паузы приёмника. Если выключатель PAUSE (Пауза) включен, пауза будет длиться приблизительно пять секунд. Если выключатель PAUSE (Пауза) выключен, пауза будет длиться, пока приоритетная память не очистится снова.

Чтобы включить приоритетный контроль;

(1) Нажмите клавишу MR и поверните ручку CHANNEL (Канал), чтобы выбрать память для проверки (потребуется сначала сохранить её, если она ещё не находится в памяти).

(2) Нажмите клавишу PRI. Дисплей будет сдвинут на частоту перестраиваемого генератора, а номер памяти будет отображён справа с буквами 'PRI', отображёнными выше этого номера.

Теперь можно настраивать перестраиваемый генератор и работать с ним в любом диапазоне или режиме, как обычно. При приёме дисплей переходит к приоритетной памяти каждые несколько секунд, чтобы проверить работу. Если передатчик модулируется, в то время как отображена приоритетная частота, контроль приоритета будет отменён, и работа будет оставлена на памяти (если нужно возвратиться к перестраиваемому генератору, чтобы закончить QSO, нажмите клавишу VFO).

Контроль приоритета может быть отменён вручную в любое время, переключением перестраиваемых генераторов или нажатием клавиш VFO, MR, или CALL.

#### 4.13. Работа бесшумной тональной настройки

Когда установлен необязательный блок бесшумной тональной настройки FTS-8, FT-736R может использоваться для тихого контроля занятых каналов в режиме FM и для доступа к ретрансляторам, требующим инфразвуковых тонов CTCSS.

Различные частоты тона и состояние кодирования/декодирования могут быть установлены для каждого перестраиваемого генератора и сохранены в блоках памяти. Доступные частоты тона перечислены в Таблице CTCSS на стр. 45.

Чтобы установить частоту настройки CTCSS:

- (1) Нажмите клавишу T SET. Отображается текущая частота тона (в Гц).
- (2) Поверните ручку CHANNEL (Канал) или нажмите клавиши MHz/CH, чтобы выбрать нужную частоту тона.
- (3) Нажмите клавишу T SET снова, чтобы установить отображённый тон и вернуть на дисплей рабочую частоту.

После настройки частоты тона можно включать или только кодирование (если необходимо передавать только тон и всё ещё принимать все сигналы), или кодирование и декодирование (бесшумная тональная настройка), что обеспечивает бесшумную настройку закрытой для всех сигналов, кроме тех, которые передают тон соответствия.

Только для кодирования нажмите клавиши F+USB[ENC]. С правой стороны дисплея появится надпись "ENC". При передаче (только режим FM) выбранный инфразвуковой тон будет передан наряду с голосом. На приём это не влияет.

Чтобы включить бесшумную тональную настройку (кодирование и декодирование), нажмите клавиши F+FM[T SQL]. С правой стороны дисплея появятся обе надписи "ENC" и "DEC". Теперь, в дополнение к передаваемому тону, приёмник останется в режиме молчания, пока не будет принят сигнал с инфразвуковым тоном, соответствующим набранной частоте. Другие сигналы, не имеющие правильного тона вызовут мигание индикатора BUSY, но не будут открывать бесшумную настройку.

Чтобы включить функции кодирования и декодирования, нажмите клавиши F+CW[T OFF].

#### 4.14. Советы по работе SSB (LSB/USB)

Хотя все средства управления и функции, доступные для работы SSB уже были описаны, получение оптимальной эффективности SSB требует от оператора квалифицированного манипулирования этими функциями, что может быть достигнуто путём тренировок и экспериментирования. В этом разделе приведены советы по осуществлению такого экспериментирования и (обнадеживающая) помощь, позволяющая сократить время обучения.

##### 4.14.1. Приём слабого сигнала SSB

Слабые сигналы SSB, по определению, являются очень близкими к уровню фоновых шумов, при этом предполагается стремление предпринять все возможные шаги, чтобы уменьшить фоновый шум при увеличении полезного сигнала, который должен превышать уровень шума в два раза. В случаях слабых сигналов бесшумная настройка использоваться не может, так как электрическая схема бесшумной настройки SSB не может отличить сигналы от шумов.

Настройка быстрой АРУ может помочь услышать сигналы в условиях шума, который не может быть погашен шумовым ограничителем, что вызывает быстрое восстановление усиления приёмника после импульса. Однако, быстрая АРУ также приводит к тому, что прослушивание требует некоторого напряжения, так что попробуйте переключиться на среднюю или медленную АРУ, как только настройка на станцию выполнена.

Как только АРУ будет установлена, нужно предпринять шаги, чтобы отрегулировать чувствительность приёмника (отношение сигнал-шум). Цель здесь состоит в том, чтобы получить уровень фоновых шумов, который проявляется только небольшим шипением (или не проявляется вообще!) без того потери любых полезных сигналов. В диапазонах ниже 430 МГц, если фоновый шум достаточно силён, чтобы вызвать отклонение S-метра, поверните регулятор RF против часовой стрелки. Приёмник будет установлен на максимальную полезную чувствительность в этом диапазоне (установки будут различными в разное время, на

различных диапазонах и с различными антеннами и местами нахождения станции).

С другой стороны, если фоновый шум не вызывает никакого отклонения S-метра, может потребоваться большее усиление приёмника, обеспечиваемое, например предварительным усилителем. Если предварительный усилитель установлен для рабочего диапазона (и установлены переключки, как описано в § 3.6), можно включить его с лицевой панели с помощью переключателя PREAMP (верхний левый).

Примечание: Запомните, что нет никакого преимущества в настройке усиления приёмника выше того, которое является необходимым для приёма сигналов, превышающих фоновый шум. Большее усиления приводит к увеличению показаний S-метра при наличии сигналов и шума, но это обычно вызывает повышенную восприимчивость приёмника к искажениям от сильных сигналов, уменьшая общее качество приёма. Для лучшего качества приёма используйте минимальную чувствительность, необходимую для приёма полезного сигнала.

#### 4.14.2. Приём сильного сигнала SSB

Для приёма сильного сигнала следуйте тем же советам, приведённым выше. Установите медленную APU и поворачивайте регулятор усиления RF в максимально возможной степени назад так, чтобы можно было все ещё ясно слышать сигнал. Когда приёмник настроен должным образом, качество сигнала к шуму должно быть почти столь же хорошим, как и в режиме FM.

#### 4.14.3. Подавление QRM

Если на близлежащих частотах слышны мешающие станции, сначала убедитесь, что станция точно настроена (нажмите клавишу CLAR, если в течение QSO выполнялась перестройка) и затем нажмите клавишу D LOCK, чтобы заблокировать ручку настройки. Теперь попробуйте слегка вращать элемент управления SHIFT (Сдвиг). Обратите внимание на то, что шаг сигналов сдвинется, и может появиться возможность уменьшить помеху. Для исправления изменённого шага звукового сигнала, вызванного корректировкой SHIFT (Сдвиг),

может оказаться полезной регулировка TONE (Тембр).

Если корректировка SHIFT (Сдвиг) не помогает, помеха может возникать не из-за соседних сигналов, а от взаимной модуляции и сильными сигналами на далёких частотах. Если прослушиваемая станция достаточно сильна, убедитесь, что выключен предварительный усилитель (если он установлен), и уменьшите усиление RF в максимально возможной степени.

Перед выключением D LOCK и перенастройкой заново отцентрируйте регулировку SHIFT (Сдвиг).

Для устранения гетеродинной помехи, например, от немодулированных несущих FM, может оказаться полезным NOTCH (Режекторный фильтр). Нажмите клавишу D LOCK, чтобы заблокировать ручку настройки, нажмите переключатель NOTCH (Режекторный фильтр) и постепенно настройтесь с помощью элемента управления NOTCH на провал в амплитуде помехи (по показанием S-метра).

Не забудьте выключить NOTCH (Режекторный фильтр) перед выключением D LOCK перестройкой..

#### 4.14.4. Разное

Внимательно настройтесь на сигнал SSB и затем нажмите клавишу D LOCK, чтобы можно было сделать точную настройку в полосе пропускания IF (Промежуточная частота) и звука и обезопасить себя от внезапной расстройки от случайного смещения ручки настройки. Используйте блоки памяти для сетевых частот или при работе по расписанию. Устройство подавления радиопомех позволяет точно настроить память, исключая необходимость её выбора в перестраиваемый генератор.

#### 4.15. Советы по работе CW

Все советы по работе SSB применяются одинаково при приёме CW с несколькими важными добавлениями. Для автоматического переключения приёма и передачи должна быть включена функция VOX.

При настройке по диапазонам более широкая селективность IF (Промежуточная частота) (CW вместо CW-N) позволяет услышать большее одновременно количество сигналов, часто упрощает настройку. Однако, когда станция, которую нужно прослушивать (или вызывать), найдена, переключитесь на CW-N, чтобы вырезать близкие сигналы и уменьшить шум (если необязательный узкополосный фильтр CW установлен). Чтобы избежать потери полезного сигнала, настраивайтесь так, чтобы шаг сигнала приблизительно составлял 600 Гц (центр полосы пропускания).

Выбор АРУ при приёме CW является чуть более критичным и зависит от уплотнения диапазона и быстродействия кода: выберите настройку, которая обеспечивает самый плавный звучащий код.

Работа в условиях помех на CW подобна SSB: элементы управления и SHIFT, и NOTCH являются даже более эффективными. Чтобы подавить сигналы CW на близлежащих частотах может использоваться NOTCH (Режекторный фильтр).

При использовании внутреннего электронного модулятора регулируйте быстродействие KEYSER (Модулятор) при работе панели модулятора (генерирование - - - - -). При этом убедитесь, что элемент управления DRIVE выведен полностью против часовой стрелки.

#### 4.16. Советы по связи FM.

При работе FM в приёмопередатчике FT-736R используется девиация или  $\pm 2,5$  (режим FM-N) или  $\pm 5$  кГц (режим FM). Режим FM с девиацией  $\pm 5$  кГц является наиболее общим. Однако в режиме FM-N с девиацией  $\pm 2,5$  кГц в приёмнике используется узкополосный фильтр IF (Промежуточная частота), и таким образом, этот режим может оказаться весьма полезным в очень перегруженных диапазонах, где из-за помех от соседних каналов стандартная ширина полосы FM является менее практичной. Имейте в виду, что для обеспечения надлежа-

щей эффективности обеих станций в QSO девиация и полоса пропускания должны быть одинаковыми.

Обычно каждый диапазон имеет некоторый стандартный шаг каналов, который запрограммирован в каждой версии FT-736R для области, в которой должен использоваться приёмопередатчик. Предварительно запрограммированный стандартный шаг указан в Таблице моделей на стр. 4 и может быть сброшен, как описано в § 4.8.

Как упоминалось выше, в общем случае во время работы FM используется бесшумная настройка: установите элемент управления SQL так, чтобы шум на свободном канале только что прекратился.

Если нужно точно настроить приёмник, используя устройство подавления радиопомех (§ 4.7.2) по шагам между каналами, установите селектор METER (Измеритель) в положение DISC/ALC. Измеритель в этом случае в течение приёма указывает центр настройки дискриминатора: когда сигнал настроен правильно (или когда никакого сигнала нет вообще), измеритель указывает на центр его диапазона. Если показания измерителя отклоняются в любую сторону от центра, принятый сигнал смещён от центра. Можно всегда выключить переключатель DISC, чтобы проверить мощность сигнала после того, как сигнал центрирован.

Основная работа ретранслятора довольно полно описана в § 4.11. Если для обращения к ретранслятору нужен тон пакета, можно нажать кнопку T CALL, чтобы передать тон пакета на то время, пока кнопка удерживается нажатой. Однако, если все ретрансляторы в области требуют тона пакета, и с ретрансляторами выполняется много работы, включите кнопку BURST. При этом каждая передача в течение половины секунды автоматически сопровождается тоном пакета.

При удержании нажатым переключателя PTT можно использовать верхние десять (светло-серых) клавиш на вспомогательной клавиатуре, чтобы генерировать тоны DTMF для автоматического внесения исправлений.

См. § 4.13, где описана работа бесшумной тональной настройки.

#### 4.17. Спутниковая работа (полный дуплекс)

В FT-736R имеется два специальных перестраиваемых генератора для работы полным дуплексом, как это требуется для любительских спутниковых связей. Эти перестраиваемые генераторы, обозначенные 'A' и 'B', отличаются от перестраиваемых генераторов A и B, описанных в другом месте настоящей инструкции. Точно так же имеется десять полностью дуплексных блоков памяти (пронумерованных от 0 до 9) в дополнение к 100 уже описанным. Каждый полностью дуплексный перестраиваемый генератор и память могут сохранять полную пару частот и режимов спутникового приёма с борта и передачи на борт, так что в FT-736R можно сохранить до двенадцати полных дуплексных пар режим/частота.

Кратко, для установки спутниковой работы требуется настройка частоты и режима приёма одного из этих специальных перестраиваемых генераторов для приёма с борта, а также частоты и режима того же самого перестраиваемого генератора для передачи на борт.

Пожалуйста, перед продолжением работы см. описание селектора SAT на стр. 12.

Для работы через спутник:

(1) Установите селектор SAT (вращающийся переключатель ниже левого края дисплея) в положение RX (приём). На дисплее отображается надпись "SAT" наряду с "VFO A" или "VFO-B", согласно тому, какой переключатель VFO был нажат. На дисплее отображается частота приёма с соответствующего полностью дуплексного перестраиваемого генератора.

(2) Установите диапазон, режим и приблизительную частоту связи приёмопередатчика со спутником, которые требуется использовать (текущие частоты и расписания работы спутников публикуются в журналах для радиолюбителей).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если нужный диапазон для полностью дуплексного перестраиваемого генератора невозможно выбрать, нажимая клавишу BAND (Диапазон), так как другая половина этого перестраиваемого генератора уже установлена в этот диапазон (микропроцессор отвергает частоты полностью дуплексного приёма и передачи в одном и том же диапазоне), просто нажмите клавишу REV в верхнем правом углу вспомогательной клавиатуры; это

обменивает частоты приёма и передачи и даёт доступ к желательному диапазону.

(3) Переведите селектор SAT в положение TX (Передача) и настройте диапазон, режим и частоту передачи на борт, которые соответствуют набору частот в перестраиваемом генераторе для приёма (эти соотношения определены проектом спутника: например, на OSCAR 10, если приём настраивается в режиме LSB на 145,9 МГц, передача должна осуществляться в режиме USB приблизительно на частоте 435,1 МГц, чтобы слышать собственный сигнал. Частота является приблизительной ( $\pm$  несколько кГц), так как она имеет Доплеровский сдвиг из-за движения спутника.

(4) Установите селектор METER (Измеритель) (слева от измерителя) в положение 'S', чтобы можно было контролировать мощность принятого с борта сигнала.

Теперь приёмопередатчик установлен для спутниковой работы. Однако потребуется точно настроиться на сигнал, исходящий от спутника.

(5) Установите селектор SAT в положение RX, чтобы отобразить частоту приёма, и замкните переключатель PTT (или нажмите ключ, чтобы послать строку из точек) для передачи. Перестройтесь назад и вперед на несколько кГц, чтобы отцентрировать приёмник на собственный сигнал, затем отпустите переключатель PTT или ключ.

(6) Переведите селектор SAT в положение REV, чтобы связать частоты приёма и передачи.

Теперь, когда будет настроена отображённая частота приёма, частота передачи настроится точно на ту же самое значение во встречном направлении. Это позволяет легко настраиваться по спутниковому поддиапазону, когда время от времени требуется только небольшая поправка частоты приёма (пункт 5), чтобы скомпенсировать изменение частоты из-за эффекта Доплера.

Чтобы проверить передаваемую мощность и установки ALC при работе через спутник, используйте секторы измерителя SAT PO и позиции ALC (против часовой стрелки от центра).

Не забывайте, что имеется другой полностью дуплексный перестраиваемый генератор. Как

только один из них установлен, можно сохранить его этим способом и нажать переключатель VFO В или А (какой не был нажат), чтобы выбрать другой генератор. Этот второй полностью дуплексный перестраиваемый генератор может быть установлен для другого спутника или режима таким же образом, как первый.

Также, можно сохранить и выбрать полные дуплексные пары в десяти блоках памяти специального назначения. Они работают точно так же, как обычные блоки памяти, описанные в § 4.9, но номера памяти отображаются только одной цифрой вместо двух (как у многоцелевых блоков памяти). Конечно, селектор SAT должен находиться в положении ON (Включено), чтобы обеспечить доступ к полностью дуплексным блокам памяти.

Ещё одна функция режима SAT: когда работа осуществляется не через спутник, но полностью дуплексная работа всё ещё нужна, установите селектор SAT в положение NOR. Теперь при настройке частоты приёма и передачи будут отслеживаться вместе в одном и том же направлении.

Чтобы выйти из режима полностью дуплексной работы, возвратите селектор SAT в положение OFF (Выключено).

#### 4.18. Пакетная работа

##### 4.18.1. Пакет Bell 202 (F2)

В приёмопередатчике FT-736R имеются специальные функции, позволяющие оптимизировать работу радиопакета в ОВЧ-или УВЧ-диапазоне при использовании режима FM излучения. Для надлежащего подключения требуется

определить уровни сигнала AFSK, обеспеченные tnc (terminal node controller – терминальный узловой контроллер) для передачи, а также уровни сигнала, требуемые терминальным узловым контроллером для приёма.

Разъём DATA IN/OUT (Ввод-вывод данных) позволяет прямое подключение терминального узлового контроллера к модулятору и демодулятору FM в приёмопередатчике, обходя цепи коррекции предскажений и другие звуковые каскады, которые могут исказить цифровые сигналы. Это сводит к минимуму число компонентов, которые могли бы ухудшить сигнал AFSK, между модемом терминального узлового контроллера и модулятором и демодулятором приёмопередатчика.

Однако терминальные узловые контроллеры многих проектировщиков по своим характеристикам уступают близким к оптимальным характеристикам обычных радиотелефонных приёмопередатчиков FM, из-за наличия дополнительных звуковых каскадов и коррекции предскажений в чисто звуковых приёмопередатчиках. FT-736 R обеспечивает выбор: можно или подключить терминальный узловой контроллер к разъёму MIC (Микрофон) и разъёму EXT SPKR (Внешний громкоговоритель), как в любом другом приёмопередатчике (и утратить какие-либо преимущества обхода дополнительных каскадов), или модифицировать терминальный узловой контроллер, непосредственно соединяя его модем с разъёмом DATA IN/OUT (Ввод-вывод данных) FT-736R.

Симметричный вывод тона AFSK для передачи от терминального узлового контроллера (то есть без какой-либо дополнительной коррекции предскажений) должен быть соединён с внешним контактом разъёма DATA IN/OUT (Ввод-вывод данных): полное сопротивление



должно быть равно 600 Ом, что соответствует большинству терминальных узловых контроллеров. Уровень выходных сигналов от терминального узлового контроллера должен быть отрегулирован приблизительно на 30 мВrms или так, чтобы индикатор BUSY на передней панели FT-736R немного светился при передаче.

Если терминальный узловой контроллер применяет коррекцию предискажений к выводу AFSK, уровни двух тонов будут различными и должны быть сбалансированы предискажениями в FT-736R. В этом случае подключите сигнал AFSK от терминального узлового контроллера для передачи к разъёму микрофона (также с полным сопротивлением в 600 Ом) и отрегулируйте усиление MIC (Микрофон) так, чтобы индикатор BUSY немного вспыхивал при передаче.

Для приёма также имеется две точки вывода мощности для AFSK, снова в зависимости от того, вносит ли предискажения терминальный узловой контроллер приёмник звука. Если терминальный узловой контроллер может принимать сбалансированные уровни тонов, подключите центральный контакт разъёма DATA IN/OUT (Ввод-вывод данных) к входу приёма на терминальном узловом контроллере: уровень на выходе – 200 мВ на сопротивлении 10 кОм, так что убедитесь, что терминальный узловой контроллер может обрабатывать этот уровень (или добавьте один резистор 10 кОм на землю и другой последовательно, чтобы установить уровень).

Если терминальный узловой контроллер требует несбалансированных тонов (и включает свои собственные предискажения, например, многие аналоги TAPR TNC-2), используйте сигнал высокого уровня с разъёма EXT SP (Внешний громкоговоритель) или PHONES (Телефоны).

Однако обратите внимание, что использование разъёма EXT SP или PHONES имеет два серьёзных недостатка: (1) подключение к этим разъёмам блокирует громкоговоритель, делая невозможным контроль приёмника (это не рекомендуется); и (2) настройки усиления AF (Звуковая частота) и TONE (Тембр) будут влиять на вход пакета к терминальному узловому контроллеру.

Переведите FT-736R в режим FM для пакета ОВЧ и УВЧ (стандарт для Bell 202 –

1200 бит/с) и установите переключатели BURST и NOTCH в положение OFF (Выключено) (не нажаты). Также, если установлен блок бесшумной тональной настройки FTS-8, убедитесь, что бесшумная тональная настройка выключена. Настройте приёмник, как описано для FM (§ 4.16). Нажмите переключатель FM CH для поканальной настройки с помощью ручки CHANNEL (Канал). Чтобы выбрать рабочий канал автоматически с помощью программного обеспечения, можно также использовать систему CAT. Используйте блоки памяти, чтобы сохранить общие каналы пакета в своей области для простого выбора.

#### 4.18.2. Работа с пакетом QPSK

Этот режим используется для узкополосной работы со скоростью 1200 бит/с, например, при приёме с борта спутника Fuji (FO-12). В терминальном узловом контроллере должен быть модем QPSK, но соединения будут выполнены иначе, чем для пакета Bell 202. Используйте любой режим SSB для приёма, но убедитесь, что переключатель SSB CH установлен в положение OFF (Выключено) и с помощью клавиши STEP (Шаг) выбран шаг настройки в 10 Гц. Можно использовать систему CAT или сканирование линии разъёма MIC (Микрофон) для автоматической настройки, если модем QPSK имеет эту функцию. Для передачи на спутник FO-12 используйте стандартный Bell 202 в режиме FM, как описано выше.

#### 4.19. Телевидение быстрой развёртки (ATV)

Необязательный блок TV-736 ATV позволяет обеспечить работу телевидения быстрой развёртки NTSC-стандарта в диапазоне 1,2 ГГц (когда установлен необязательный модуль диапазона 1,2 ГГц).

Подключите TV-736 через отверстия с правой стороны приёмопередатчика к модулю диапазона 1,2 ГГц. Подключите к TV-736 внешние устройства, как показано на следующей странице. Если камера имеет микрофон, другой подключать не нужно. Иначе, подключите микрофон к разъёму MIC (Микрофон) на TV-736.

Кнопки селектора режимов и средства управления SHIFT/NOTCH на лицевой панели во время работы ATV не используются, поскольку

ку требуемая ширина полосы сигнала составляет от 8 до 10 МГц, так что относительно их настройки волноваться не нужно. Чтобы отрегулировать выходную мощность, используйте элемент управления RF на TV-736.



#### 4.20. Работа AQS

Функция AQS, встроенная в FT-736R, является цифровой пакетной системой MSK (minimum-shift keying – модуляция с минимальным сдвигом), которая обеспечивает автоматическую идентификацию позывных, цифровую бесшумную настройку, групповые вызовы и автоматический доступ к свободному каналу, когда используется в режиме FM с другими станциями, оборудованными AQS. Эти функции выполняются 0,2-секундными пакетными сигналами при каждом нажатии переключателя PTT. С помощью необязательного процессора сообщений FMP-1 может быть добавлена элементарная система регистрации и обмена сообщениями.

Всего имеется двадцать один блок памяти цифрового кода: десять для позывных длиной до восьми символов, десять для групповых кодов бесшумной настройки пяти цифр длиной и один для запроса CQ. Для своего собственного позывного обеспечивается дополнительная память.

Эти четыре кнопки в верхнем правом углу лицевой панели включают и выключают функции AQS, которые совместно используют вспомогательную клавиатуру и другие средства управления вместе с функциями, не принадлежащими AQS.

Обратите внимание, что функция AQS не может быть активизирована в течение любого из следующих действий:

- a. при сканировании,
- b. в течение приоритетного контроля,
- c. в течение проверки памяти (МСК),
- d. в то время, когда активны функции SAT (отображается "SAT"),
- e. в то время, когда активна бесшумная тональная настройка CTCSS,
- f. во время передачи.

Также обратите внимание, что в то время как включена функция AQS, функции контроля приоритета и реверсирования (разноса) блокируются.

##### 4.20.1. Установка позывного (ID)

Каждая станция идентифицируется позывным в цифровой форме, запрограммированным в приёмопередатчик оператором. Позывной может содержать до восьми символов ASCII (заглавные и строчные символы, плюс знаки препинания).

Чтобы сохранить позывной (например, K7JA/1):

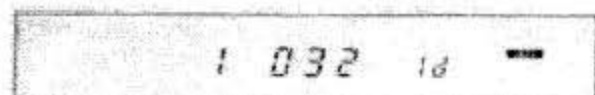
(1) Используйте таблицу ASCII на стр. 45, чтобы найти эквивалент кода ASCII для каждого символа позывного (замените следующие символы своими собственными).

Позывной:	K	7	J	A	/	1
ASCII:	75	55	74	65	47	49

(2) Нажмите кнопку AQS. С левой стороны негативными оранжевыми буквами появится надпись "AQS".

(3) Нажмите клавишу CLAR[CODE] в нижнем левом углу вспомогательной клавиатуры, чтобы обеспечить ввод цифрового кода. Теперь на дисплее будут отображены все нули (если код не был предварительно сохранён).

(4) Нажмите один раз левую клавишу MHz/CH (с надписью DOWN). Теперь на дисплее появится следующее:





Цифра "1" слева сообщает, что это первый символ позывного. "032" - код ASCII для символа пробела (индикация того, что пробел является значением по умолчанию, запрограммированным в данное время в память этого позывного). Буквы "Id" справа указывают, что это память собственной идентификации станции.

(5) Нажмите кнопку ENT ниже вспомогательной клавиатуры. Ноль на дисплее начнёт мигать, указывая, что теперь можно ввести новые данные с клавиатуры.

(6) Для этого примера (если позывной K7JA/1), нажмите "0", "7" и "5" на вспомогательной клавиатуре. Это код ASCII для символа "K", первого символа позывного (снова, для своего позывного нужно определить свой код ASCII для первого символа). Обратите внимание, что кодов ASCII ниже 100 впереди требуется ноль.

(7) Нажмите правую клавишу MHz/CH с надписью "UP". Теперь отображается код ASCII для памяти второго символа позывного (которым по умолчанию является код 032 ASCII).

(8) Повторите пункты (6) и (7), набирая с клавиатуры 055, 074, 065 (для части "7JA" позывного) и затем 047 и 049 для части позывного "/1". Можно ввести до восьми символов позывного. Если позывной короче, убедитесь, что все оставшиеся символы заполнены кодом 032 ASCII (пробел).

(9) Нажмите кнопку ENT, чтобы запомнить данные позывного. На дисплее справа от "Id" появится маленькая стрелка-указатель, показывающая, что идентифицирующий позывной был сохранен и активизирован.

(10) Нажмите клавишу CLAR[CODE], чтобы возвратиться к отображению частоты. С правой стороны дисплея так и останутся буквы "Id".

Теперь при передаче в режиме FM (с активной функцией AQS) будет выдаваться позывной в цифровой форме при каждом нажатии переключателя РТТ.

#### 4.20.2. Сохранение других позывных

Можно сохранить до десяти других позывных, (номера цифровой памяти от 10 до 19) для создания индивидуальных цифровых позывных бесшумной настройки. Эта функция полезна, если иногда нужно вызвать индивидуальные станции, оборудованные AQS, у которых цифровая бесшумная настройка AQS является активной.

Для каждого позывного, который нужно сохранить, следуйте тем же самым пунктам с (1) до (10) в § 4.20.1, за исключением того, что в пункте (4) нажимайте клавиши MHz/CH, чтобы выбрать номера памяти позывного с 10 до 19 с правой стороны дисплея (вместо "Id").

В памяти 20 запрограммирована комбинация "CQ CQ CQ".

#### 4.20.3. Работа цифровой бесшумной настройки

Как только сохранены позывные других станций, оборудованных AQS, можно вызывать их с помощью цифровой бесшумной тональной настройки.

1) При включенной системе AQS нажмите клавишу CLAR[CODE] и используйте кнопки MHz/CH, чтобы выбрать любой номер памяти тона, в который сохраняется позывной станции, которую нужно вызвать (от 10 до 19), или собственный идентификатор (если нужно, чтобы на дисплее отображалось, кто вызывается).

2) Снова нажмите клавишу CLAR[CODE], чтобы возвратиться к отображению частоты. Справа от частоты появится выбранный номер памяти тона (или "Id").

3) Нажмите в течение одной секунды переключатель РТТ. Будет передан пакет, содержащий позывной, указанный номером памяти (или "Id") справа от частоты.

Все приёмники AQS в диапазоне на этой частоте примут эти данные, и их микропроцессоры проверят переданный позывной относительно их собственного позывного Id (и других сохранённых позывных). Затем откроется бесшумная настройка станций, которые обнаружат соответствие с их Id или блоками памяти, и на их дисплеях появится мигающая надпись "READY" (Готов).

Если отправлен собственный Id, и он обнаружен в блоках памяти других станций, номер этой памяти появится на их дисплеях (так что они могут определять, кто их вызывает без того, чтобы иметь необходимость слышать голос корреспондента). Если отправлен Id другой станции, её дисплей покажет "Id", а другие с помощью её позывного в памяти увидят этот номер памяти отображённым на дисплее.

Конечно, чтобы принять цифровой запрос бесшумной настройки, должна быть включена функция D SQL (нажмите кнопку D SQL). Обратите внимание, что включить этим способом цифровую бесшумную настройку можно в любое время. Если функция AQS выключена, она будет включена автоматически, и на дисплее негативными белыми буквами будет отображена надпись "D SQL".

Приёмник остаётся в режиме молчания, пока кто-то не отправит один из позывных, сохранённых в блоках памяти цифрового кода (включая собственный Id). В это время приёмник начинает работу и отображает номер памяти полученного позывного (или "Id", если это собственный позывной), и на дисплее появляется мигающая надпись "READY" (Готов). Кроме того, если вызов был выполнен с запросом доступа канала (Channel Access Call – SAC) описанным ниже, рабочая частота будет изменена.

Когда нажимается переключатель PTT, чтобы ответить на вызов, цифровая бесшумная настройка автоматически выключится, как только мигание надписи "READY" (Готов) остановится. Когда QSO заканчивается (или если от корреспондентов не получено никакого ответа), вновь нажмите один раз клавишу RESET (Сброс), чтобы дать системе AQS возможность для будущих запросов. Также, если частота была изменена (функцией SAC), нажмите клавишу RESET (Сброс) ещё раз, чтобы вернуть первоначальную частоту (вызова AQS).

Обратите внимание, что цифровая бесшумная настройка выключается, когда нажимается кнопка PTT или кнопки RESET, AQS или D SQL. При нажатии кнопок RESET и D SQL функция AQS остаётся активной, в то время как кнопкой AQS также блокируется и AQS.

#### 4.20.4. Сохранение групповых кодов

В блоках памяти кода тона от 00 до 09 может быть сохранено до десяти 5-цифровых групп числовых кодов. Они используются для доступа к каналу вызова (channel access calling – SAC) и цифрового контроля бесшумной настройки запросов в пределах группы станций (типа клуба). Когда получен сигнал, содержащий групповой код AQS, все сохранённые блоки памяти, проверяются на соответствие. Если соответствие найдено, открывается бесшумная настройка, и можно контролировать вызов (и отвечать на него).

Сохранение групповых кодов подобно сохранению позывных (но выполняется более просто):

(1) Нажмите клавишу AQS, чтобы отобразился жёлтый индикатор AQS, и затем нажмите клавишу CLAR[CODE].

(2) Нажмите клавиши MHz/CH UP (Вверх) и DOWN (Вниз), чтобы выбрать один из цифровых блоков памяти тона от 00 до 09 (с правой стороны дисплея). Обратите внимание, что на эти блоки памяти отображают вместо четырёх пять цифр (значение по умолчанию – нули).

(3) Нажмите кнопку ENT. Крайняя левая цифра начинает мигать, указывая то, что теперь можно вводить код.

(4) Используйте клавиши цифровой клавиатуры, чтобы ввести 5-значный код, используемый группой, элементом которой является данная станция. Это может быть число от 00001 до 99999, но должно быть тем же самым кодом, который введен другими в этой группе (номер памяти не должен быть тот же самым, - только 5-значный код).

(5) Нажмите кнопку ENT, чтобы сохранить код. Если нужно ввести большее количество кодов (для других групп), нажмите клавиши MHz/CH и DOWN (Вниз), чтобы выбрать другую память тона от 00 до 09, и повторите пункты (3) и (4).

(6) Нажмите клавишу CLAR[CODE], чтобы возвратиться к отображению частоты. Номер памяти тона кода, который был выбран последний раз, будет отображён справа с маленькой стрелкой - указателем, указывающим, что это сохранённая память тона.

#### 4.20.5. Запрос доступа канала (Channel Access Calling – CAC)

Запрос доступа канала – автоматическая система QSY: один приёмопередатчик сканирует поддиапазон на наличие свободного канала, и когда канал найден, позволяет оператору передать новые частотные данные в цифровой форме другому приёмопередатчику AQS (на начальной частоте вызова), обеспечивая автоматическую QSY обеих станций на свободном канале. "Свободным каналом" для этой цели является канал, в котором нет никаких сигналов с уровнем S/N (сигнал/шум) больше 10 дБ (более слабые сигналы, однако, не обнаруживаются, несмотря на установку шумовой бесшумной настройки).

Для работы CAC имеется три предпосылки:

- a. CAC может использоваться только в режиме FM.
- b. Поддиапазон, используемый для CAC, является поддиапазоном PMS, который должен быть сохранен перед использованием функции CAC (см. § 4.10.2).
- c. Обе станции должны быть сохранены также с тем же самым 5-значным групповым кодом, как описано в § 4.20.3 для FT-736R, или вызывающая станция должна иметь в одном из блоков памяти для позывных предварительно сохранённые позывные идентификаторы других станций.

Чтобы сделать запрос доступа канала, сначала выберите память группового кода или позывной, который нужно использовать;

(1) В случае необходимости нажмите клавишу AQS, чтобы включить систему AQS.

(2) Нажмите клавишу CLAR [CODE], чтобы отобразить коды тона, и используйте клавиши MHz/CH и DOWN (Вниз), чтобы выбрать групповой код данной группы (блоки памяти 00 - 09) или идентификатор позывного инди-

видуума (блоки памяти с 10 до 19), которого нужно вызвать. Они, должны быть предварительно запомнены в обоих приёмопередатчиках.

(3) Чтобы возвратиться к отображению частоты, нажмите клавишу CLAR[CODE] снова.

Обратите внимание, если групповой код или позывной использован в QSO, значит, всё вышеупомянутое уже сделано, и отображён правильный номер памяти. При желании можно предупредить другую станцию об ожидании, в то время как включается CAC (корреспондент при этом должен также включить функцию AQS, если она ещё не была включена). Также, если у корреспондента функция AQS активирована, и его индикатор READY включен, он должен нажать кнопку RESET, чтобы включить отображение «READY» (Готов).

(4) Чтобы приёмопередатчик нашёл свободный канал, нажмите кнопку CAC. На дисплее будут отображены проверяемые каналы поддиапазона PMS с первым каналом, находящемся над нижней границей поддиапазона (PMS).

(5) Когда свободный канал будет найден, сканирование остановится, начнёт мигать жёлтый индикатор AQS, в то время как дисплей возвращается к отображению первоначальной частоты. Теперь можно нажать переключатель PTT, чтобы передать цифровые частотные данные другой станции (или иначе нажмите кнопку RESET (Сброс), если принимается решение не проводить QSY).

(6) После отправки данных индикатор AQS прекращает мигать, и ниже него появляется надпись "READY" (Готов). Также рабочая частота (и частота другой станции, если она ведёт приём), переходит на свободный канал.

Мигающая надпись "READY" также появляется на дисплее корреспондента, когда он принимает данные CAC. Теперь он может нажать свой переключатель PTT, чтобы отправить подтверждение. Его индикатор READY после этого прекращает мигать, но остаётся включенным.

Если другая станция не принимает CAC от вашей станции, приёмопередатчик корреспондента, естественно, не будет осуществлять QSY, хотя ваш будет. Можно просто дать ему

другой вызов (на старой частоте), нажимая кнопку САС снова. Чтобы вызвать его, ваш дисплей возвратится к первоначальной частоте. Если корреспондент не отвечает, дважды нажмите клавишу RESET (Сброс), чтобы возвратиться к своей первоначальной частоте.

На приёмном конце (если принимается САС от другой станции) будете слышно два набора из трёх гудков и видно изменение частоты, после чего появится мигающая надпись READY. Она прекратит мигать после нажатия переключателя РТТ.

Когда сеанс QSO будет закончен, нажмите кнопку RESET: один раз, чтобы очистить индикатор READY, так что можно принимать другие запросы, и ещё раз, если нужно возвратиться к первоначальной частоте (автоматически).

#### 4.20.6. Блокировка цифровой памяти

Пользователь, возможно, уже заметил, что при наличии большого количества позывных и групповых кодов, сохранённых в памяти, приёмопередатчик отвечает на любые вызовы, используя любой из этих позывных или кодов. Когда частота занята, это может оказаться нежелательным. Поэтому в AQS предусмотрена функция блокировки, которая позволяет блокировать блоки памяти кода и позывных индивидуально.

Чтобы заблокировать цифровую память, включите AQS, нажмите клавишу CLAR[CODE] и используйте кнопки MHz/CH, чтобы выбрать номер памяти, которую нужно заблокировать. Теперь нажмите клавишу F[C]. Стрелка-указатель, которая появилась, когда память была сохранена первый раз, исчезнет, указывая, что эта память теперь заблокирована. Можно даже заблокировать идентификатор позывного, что позволит приёмопередатчику не отвечать на принятые запросы.

Чтобы восстановить заблокированную память, просто повторите те же самые действия, которые были сделаны при её блокировке.

#### 4.20.7. Цифровой процессор сообщений FMP-1

FMP-1 – система ввода сообщений и позывных, хранения и индикации для функции AQS, которая добавляет в систему AQS цифровой обмен сообщениями и автоматическую регистрацию результатов измерений в FT-736R,

Основа FMP-1 – изготовленный по заказу 8-разрядный микропроцессор CMOS, который связывается с приёмопередатчиком через систему CAT. 16-цифровой флюоресцирующий дисплей показывает позывные принятых сигналов AQS и входящие сообщения длиной до 14 символов. В памяти CMOS, получающей питание от батареи, автоматически сохраняется до десяти позывных, три входящих и три исходящих сообщения. FMP-1 имеет выходной разъём для соединения с внешним персональным компьютером, если есть необходимость расширить запоминающее устройство и дисплей.

Вместе с FMP-1 поставляются передвижной кронштейн и оборудование для установки.



#### 4.21. Управление с помощью системы CAT

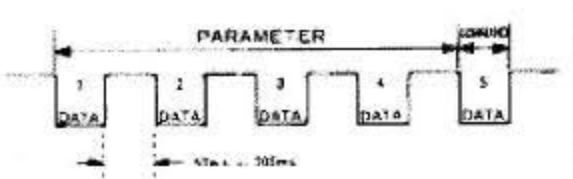
Система CAT (Computer-Aided Transceiver - автоматизированный приёмопередатчик) в FT-736R позволяет оператору внешнего персонального компьютера управлять стандартными и спутниковыми частотами и режимами перестраиваемого генератора, сдвигом IF (Промежуточная частота) и функцией AQS (включая цифровую передачу сообщений). Если необязательный блок бесшумной тональной настройки FTS-8 установлен в приёмопередатчик, также можно управлять функциями CTCSS. Для интерпретации программным обеспечением во внешнем компьютере обеспечиваются в цифровой форме шумовое состояние бесшумной настройки и данные S-метра.

Последовательные данные поступают через разъём CAT на задней панели приёмопередатчика со скоростью 4800 бит/с (цоколёвка разъёма CAT показана на стр. 13). Каждый байт отправляемых данных состоит из одного стартового разряда, 8 информационных разрядов, и двух стоповых разрядов без проверки на четность:



Формат данных для символа 1

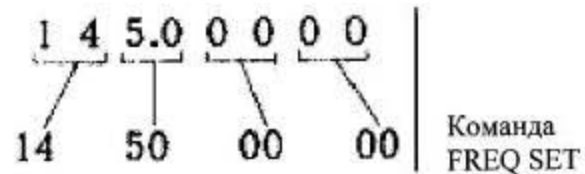
Все передачи данных системы CAT (за исключением входящих сообщений, описанных ниже) состоят из пятибайтовых блоков, как только что описано, отправляемых с промежутком от 50 до 200 мс между байтами. Последний байт, отправляемый в каждом блоке, является кодом операции команды, в то время как первые четыре байта каждого блока являются аргументами или параметрами для этой команды или фиктивными значениями (требуемыми, чтобы дополнить блок до пяти байт, когда команде требуется меньшее количество):



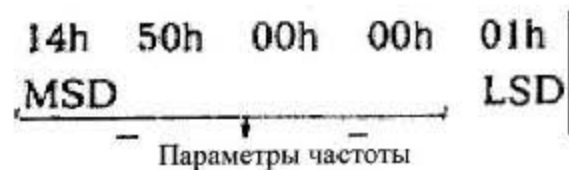
Всего для FT-736R имеется двадцать пять типов кодов операции команды, перечисленных в Таблице системы команд на стр. 46. Обратите внимание на то, что некоторые команды не требуют никаких объяснений. Однако каждый блок команды, отправленный этим 767 должен всегда состоять из пяти байтов. Неиспользованные байты параметра будут игнорироваться при выполнении таких команд, так что их значение несущественно (они не должны быть нулевыми).

ПРИМЕР: Чтобы установить в качестве текущей рабочей частоты 145.0000 МГц:

(1) Из нужного параметра (частота, в этом случае) формируются значения четырех байтов аргумента:



(2) Десятичное значение аргумента частоты преобразуется в упакованный код BCD (Binary-Coded-Decimal - десятичное число в двоичном коде с двумя десятичными цифрами, кодированными в каждом байте) и в конце добавляется соответствующий байт команды. Строчная буква "h" (hexadecimal) ниже указывает на шестнадцатеричное (основание 16) значение, которое в упакованном коде BCD использует те же самые цифры, что и их десятичные эквиваленты.



(3) Эти пять байтов отправляются приёмопередатчику, сначала следуют байты MSD.

Обратите внимание на то, что для частотных параметров также может быть запрограммирована цифра в 10 Гц, хотя она не появляется на дисплее. Также обратите внимание на то, что первый шестнадцатеричный полубайт для частот в диапазоне 1200 МГц не преобразуется в код BCD, так как не имеется достаточного количества битов. Вместо этого используется шестнадцатеричное значение "C" (которое эквивалентно десятичному числу 12). Так, например,

Если бы вышеупомянутая частота была 1295.00000 МГц, частотные параметры были бы следующими:

C9h 50h 00h 00h

Первые 23 команды в таблице просто изменяют рабочие установки в приёмопередатчике, без возврата каких-либо данных компьютеру от приёмопередатчика (по линии последовательного вывода). Однако последние две команды в таблице заставляют FT-736 R вернуть компьютеру блок данных: в обоих из этих случаев возвращенный блок будет содержать четыре копии или состояния бесшумной настройки, или значения 5-метра (в первых четырёх байтах), сопровождаемых кодом отклика операции команды (или 0E7h или 0F7h). Этот блок данных возвращается в пределах сотни миллисекунд или около этого после отправки командного блока, так что любое программное обеспечение управления должно быть готово очень быстро считать блок данных после отправки командного блока.

Исключением к 5-байтовому правилу блока является специальный 15-байтовый блок сообщения, отправляемый от FT-736R по линии CAT всякий раз, когда получено цифровое сообщение AQS. Цифровое сообщение AQS является самоисправляющим ошибки закодированным пакетом (Hagelburger NRZ) из 14 символов, излучаемым в эфир MSK в режиме FM со скоростью 1200 бит/с. Программируемое оборудование в главном микропроцессоре FT-736R применяется с исправлением ошибок и декодирует эти кодовые комбинации и номер сообщения (от 1 до 4), передаёт системе CAT в последнем байте, следующим образом:

№ сообщения	Отправка	Приём
1	46h	4Fh
2	56h	5Fh
3	66h	6Fh
4	76h	7Fh

## КОДЫ ТОНА CTCSS

Эти данные существенны только, если установлен необязательный блок бесшумной тональной настройки FTS-8. Обратите внимание на то, что тоны CTCSS активны только в режиме FM; и на то, что для передачи кода на лицевой панели должен быть нажат переключатель T ENC.

Freq. (Hz)	Value (Hex)	Freq. (Hz)	Value (Hex)	Freq. (Hz)	Value (Hex)
67.0	3Eh	136.5	2Fh	241.8	1Fh
71.9	3Dh	141.3	2Eh	250.3	1Eh
77.0	3Ch	146.2	2Dh	C67.0*	1Dh
82.5	3Bh	151.4	2Ch	C71.9	1Ch
88.5	3Ah	156.7	2Bh	C74.4	1Bh
94.8	39h	162.2	2Ah	C77.0	1Ah
100.0	38h	167.9	29h	C79.7	19h
103.5	37h	173.8	28h	C82.5	18h
107.2	36h	179.9	27h	C85.4	17h
110.9	35h	186.2	26h	C88.5	16h
114.8	34h	192.8	25h	C91.5	15h
118.8	33h	203.5	24h		
123.0	32h	210.7	23h		
127.3	31h	218.1	22h		
131.8	30h	225.7	21h		
		233.6	20h		

\* 'C' tones are High Q (80)

## Decimal ASCII Codes

Chr	ASC	Chr	ASC	Chr	ASC	Chr	ASC	Chr	ASC	Chr	ASC
[SPC]	032	0	048	Ø	064	P	080	.	096	p	112
!	033	1	049	A	065	Q	081	a	097	q	113
"	034	2	050	B	066	R	082	b	098	r	114
#	035	3	051	C	067	S	083	c	099	s	115
\$	036	4	052	D	068	T	084	d	100	t	116
%	037	5	053	E	069	U	085	e	101	u	117
&	038	6	054	F	070	V	086	f	102	v	118
'	039	7	055	G	071	W	087	g	103	w	119
(	040	8	056	H	072	X	088	h	104	x	120
)	041	9	057	I	073	Y	089	i	105	y	121
*	042	:	058	J	074	Z	090	j	106	z	122
+	043	;	059	K	075	[	091	k	107	{	123
,	044	<	060	L	076	\	092	l	108		124
-	045	=	061	M	077	]	093	m	109	}	125
.	046	>	062	N	078	^	094	n	110	~	126
/	047	?	063	O	079	_	095	o	111	DEL	127

## ТАБЛИЦА СИСТЕМЫ КОМАНД

'xx' указывает дополнение: приемлемо любое значение)

Имя команды	MSD	(BCD)	Код команды	Примечания
CAT On/Off	xx	xx xx xx	yy	Yy^ 00h=ON, 80h=OFF. ON (Включено) должно быть отправлено перед любой другой командой. Блокирует элементы управления настройкой, режимом и сдвигом.

Эти функции воздействуют на перестраиваемый генератор, который является активным, когда включается система CAT:

Instruction Name	Parameters (BCD)				Instr. Code	Remarks
	MSD					
CAT On/Off	xx	xx	xx	xx	yy	yy: 00h=ON, 80h=OFF. Must be ON before any other commands sent. Disables tuning, mode and shift controls.
These functions affect the vfo that is active when the CAT System is turned on:						
Frequency Set	p1	p2	p3	p4	01h	p1-p4: eight packed BCD digits*
Mode Set	p1	xx	xx	xx	07h	p1: 00h=LSB, 01h=USB, 02h=CW, 82h=CWN, 08h=FM, 88h=FMN
Tx/Rx	xx	xx	xx	xx	yy	yy: 08h=Transmit, 88h=Receive
Split Direction	xx	xx	xx	xx	yy	yy: 09h=minus, 49h=plus, 88=simp.
Split Offset	p1	p2	p3	p4	F9h	p1-p4: eight packed BCD digits**
CTCSS Status	xx	xx	xx	xx	yy	yy: 0Ah=Enc/Dec, 4Ah=Enc, 8Ah=Off
CTCSS Tone Code	p1	xx	xx	xx	FAh	p1: see CTCSS Tone Chart, page 45
Full Duplex On/Off	xx	xx	xx	xx	yy	yy: 0Eh=ON, 8Eh=OFF
Full Dup Rx Mode	p1	xx	xx	xx	17h	p1: (same as for "Mode Set") instruction
Full Dup Tx Mode	p1	xx	xx	xx	27h	p1: (same as for "Mode Set") instruction
Full Dup Rx Freq.	p1	p2	p3	p4	1Eh	p1-p4: eight packed BCD digits*
Full Dup Tx Freq.	p1	p2	p3	p4	2Eh	p1-p4: eight packed BCD digits*
These commands require that the AQS On command be sent first						
AQS On/Off	xx	xx	xx	xx	yy	yy: 0Bh=ON, 8Bh=OFF
ID Callsign Set	p1	p2	p3	p4	05h	p1-p4: first 4 ASCII characters
	p5	p6	p7	p8	F5h	p5-p8: second 4 characters
Group Code Set	p1	p2	p3	xx	n4h	p1, p2 & high nybble of p3 hold 5-digit packed decimal code. n4h: Tone Mem (0-9) x 10h + 4
Callsign Mem Set	p1	p2	p3	p4	05h	p1-p4: first 4 ASCII characters
	p5	p6	p7	p8	n5h	p5-p8: second 4 characters n5h: Tone Mem (10-19) - 10h x 10h + 5.
CAC	xx	xx	xx	xx	0Dh	Transmit Channel Access Call (CAC)
Control Freq Set	p1	p2	p3	p4	02h	p1-p4: eight packed BCD digits*
Comm Freq Set	p1	p2	p3	p4	03h	p1-p4: eight packed BCD digits*
AQS Reset Function	xx	xx	xx	xx	8Dh	
Digital Squelch	xx	xx	xx	xx	yy	yy: 0Ch=ON, 8Ch=OFF
Send Dig. Message	p1	p2	p3	xx	16h	p1-p14: ASCII message (padded with spaces: 20h)
	p4	p5	p6	xx	26h	
	p7	p8	p9	p10	36h	mm: (message no. + 3) x 10h + 6
	p11	p12	p13	p14	mm	(see "Message Numbers: Sending" Table)
These commands cause the transceiver to return a Data Block						
Test Squelch Stat.	xx	xx	xx	xx	E7h	returns 00 if closed, 80h if open
Test S-meter	xx	xx	xx	xx	F7h	returns level between 30h and ADh

\* См. примеры в тексте

\*\* Ваше программное обеспечение должно проверить, чтобы гарантировать, что параметры находятся в пределах текущего диапазона

