



Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет
Центр подготовки и аттестации плавсостава
Факультет радиоэлектроники
Факультет морских технологий и судовождения
Кафедра радиотехники и телекоммуникаций
Кафедра судовождения и безопасности судоходства

ГЛОБАЛЬНАЯ МОРСКАЯ СВЯЗЬ ДЛЯ ПОИСКА И СПАСАНИЯ

ГЛОБАЛЬНАЯ МОРСКАЯ СВЯЗЬ, РАДИООБМЕН И НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЧАСТЬ 2

УКВ РАДИОСТАНЦИЯ С ЦИВ

Методические рекомендации
по выполнению лабораторного практикума
для студентов дневной и заочной форм обучения
направлений: 6.050901 — радиотехника,
6.070104 — морской и речной транспорт
и слушателей курсов радиоспециалистов ЦПАП

Заказ № _____ от «__» _____ 2014. Тираж _____ экз.

Изд-во СевНТУ

Севастополь
2014

УДК 621.375

Глобальная морская связь, радиообмен и навигационное оборудование. Глобальная морская связь для поиска и спасения. Часть 2. УКВ радиостанция с ЦИВ: методические рекомендации по выполнению лабораторного практикума для студентов дневной и заочной форм обучения направлений: 6.050901 — радиотехника, 6.070104 — морской и речной транспорт и слушателей курсов радиоспециалистов ЦПАП / сост. **Афонин И.Л., Бугаев П.А., Мельников А.В., Слезкин В.Г.** — Севастополь: изд-во СевНТУ, 2014. — 43 с.

Целью методической разработки является оказание помощи студентам дневной и заочной форм обучения, а также слушателям курсов радиоспециалистов в подготовке и проведении лабораторного практикума по дисциплинам: «Глобальная морская связь, радиообмен и навигационное оборудование», «Глобальная морская связь для поиска и спасения» часть 2 «УКВ радиостанция с ЦИВ», а также получении ими теоретических знаний и практических навыков использования оборудования морской радиосвязи для проведения радиообмена в различных ситуациях.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседаниях:
— кафедры радиотехники и телекоммуникаций факультета радиоэлектроники, протокол № 3 от 14 октября 2013 г.;
— кафедры судовождения и безопасности судоходства факультета морских технологий и судовождения, протокол № 11 от 29 января 2014 г.;
— совета ЦПАП, протокол № 12 от 20 декабря 2013 г.

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методического пособия по выполнению лабораторного практикума.

Рецензент: старший преподаватель кафедры судовождения и безопасности судоходства, штурман дальнего плавания, общий оператор ГМССБ, радиооператор 1 класса **Боков Г.В.**

Ответственные за выпуск:

— заведующий кафедрой радиотехники и телекоммуникаций, д-р техн. наук, профессор **Гимпилович Ю.Б.**;
— и.о. заведующего кафедрой судовождения и безопасности судоходства, канд. техн. наук, доцент **Подпорин С.А.**,
— директор ЦПАП, канд. техн. наук, доцент **Шерстнев Н.В.**

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года (текст, измененный Протоколом 1988 года к ней и с поправками) = *International Convention for the Safety of Life at Sea (text modified by Protocol of 1988 relating thereto, including Amendments)*.—СПб.: ЗАО ЦНИИМФ, 2002. — 928 с.
2. Руководство по радиосвязи для использования в морской подвижной и морской подвижной спутниковой службах / МСЭ = *Manual for use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services / ITU*. — Geneva: Radiocommunication Bureau, 2002. — 1038 p.— СПб.: ЗАО «Мортелеком», 2002. — 1038 с.
3. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДМНВ-78), измененная конференцией 1995 года, вместе с документами конференции / ИМО = *International Convention of Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW 1978), 1978, as Amended by the 1995 Conference Together with Documents of Conference / IMO*. — 2011. — (IC 938E ISBN 978-92-801-1528-4).
4. GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System): *Manual (Fifth edition)*. London: IMO, 2009— 779 p. — (ID 970E ISBN 978-92-801-1508-6).
5. Кошевий В.М. Глобальний морський зв'язок для пошуку та рятування (GMDSS): підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямком підготовки «Морський та річковий транспорт» / В.М. Кошевий, В.І. Купровський, О.В. Шишкін. — Одеса: Екологія, 2011. — 248 с.
6. Лукьянчук А.Г. Работа в Глобальной морской системе связи связи: Учебное пособие / А.Г. Лукьянчук, А.В. Мельников. — Севастополь: изд-во СевНТУ, 2002. — 170 с.
7. *List of Coast Stations and Special Service Stations (List IV) [Compact disk] / ITU*. — Geneva: Radiocommunication Bureau. — 1st Edition, 2011. — [электронный вариант].
8. *List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments (List V) [Compact disk]; Amendment Update № 1; Amendment Update № 2 / ITU*. — Geneva: Radiocommunication Bureau. — 1st Edition, 2011. — [электронный вариант].
9. *Recommendation ITU-R M.541-9*, 2004. — Эксплуатационные процедуры для использования оборудования цифрового избирательного вызова в морской подвижной службе.
10. *Recommendation ITU-R M.493-13*, 2009. — Система цифрового избирательного вызова для использования в морской подвижной службе.
11. *Recommendation ITU-R M.585-6*, 2012. — Присвоение и использование опознавателей в морской подвижной службе.
12. *Recommendation ITU-R M.821-1*, 1997. — Дополнительное расширение системы цифрового избирательного вызова для использования в морской подвижной службе.

2.7.4.5. Проведите радиообмен с береговой радиостанцией, пояснив, что это был передан непреднамеренный сигнал тревоги в случае бедствия, обстановка на судне нормальная, помощь не требуется.

2.7.4.6. Сделайте соответствующие записи в радиожурнале ГМССБ.

2.7.5. Содержание отчета

2.7.5.1. Сформулируйте цель и задачи исследований.

2.7.5.2. Приведите формат аннулирования непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.5.3. Приведите пример радиотелефонного сообщения об аннулировании непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.5.4. Сформулируйте последовательность действий оператора в случае передачи непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.5.5. По результатам проведенного обмена сделайте запись в радиожурнале ГМССБ (*GMDSS Radio Log Book*) о передаче и аннулировании непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.5.6. Сделайте выводы по проделанной работе.

2.7.6. Контрольные вопросы

2.7.6.1. Какими видами радиосвязи должен быть аннулирован сигнал тревоги в случае бедствия, переданный в ЦИВ?

2.7.6.2. На каком канале УКВ передается сообщение об аннулировании сигнала тревоги в случае бедствия или вызова в случае бедствия?

2.7.6.3. Поясните формат аннулирования непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.6.4. Приведите пример сообщения об аннулировании непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.6.5. Поясните действия оператора при передаче непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.6.6. Приведите пример записи в радиожурнале ГМССБ о передаче и аннулировании непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа № 2.1. Изучение УКВ радиостанции	4
Лабораторная работа № 2.2. Изучение УКВ радиостанции <i>RT 4822</i> при радиообмене с приоритетом <i>ROUTINE</i>	16
Лабораторная работа № 2.3. Изучение процедуры связи, относящейся к безопасности и приобретение навыков передачи сообщений с приоритетом <i>SAFETY</i>	23
Лабораторная работа № 2.4. Изучение процедуры связи, относящейся к срочности и приобретение навыков радиообмена с приоритетом <i>URGENCY</i>	27
Лабораторная работа № 2.5. Изучение процедур радиосвязи при бедствии и приобретение навыков радиообмена на судне в бедствии	31
Лабораторная работа № 2.6. Изучение процедур радиосвязи при бедствии и приобретение навыков радиообмена на стороннем судне	36
Лабораторная работа № 2.7. Изучение процедур радиосвязи при аннулировании непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия ..	40
Библиографический список	43

Лабораторная работа № 2.1 ИЗУЧЕНИЕ УКВ РАДИОСТАНЦИИ

2.1.1. Цель лабораторной работы

Целью работы являются изучение основных технических характеристик и приобретение навыков работы на УКВ радиостанции *RT 4822*.

2.1.2. Краткие теоретические сведения

УКВ диапазон используют в морской подвижной службе (МПС) для ближней связи (обычно до (25 ... 30) морских миль). Дальность связи зависит главным образом от высоты установки передающей и приемной антенн и может быть определена по формуле

$$D = 2,5(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}), \quad (2.1.1)$$

где D — дальность связи в морских милях;

h_1, h_2 — высота установки передающей и приемной антенны в метрах.

В соответствии с требованиями ГМССБ УКВ радиостанцией оснащается каждое судно, совершающее рейсы в морских районах *A1, A2, A3* и *A4* [1].

Для связи в направлении судно-судно используют симплексную связь, которая реализуется на одной частоте, поэтому передача возможна только попеременно в каждом из двух направления связи.

Для связи в направлении судно-берег используют дуплексную связь, которая осуществляется на двух частотах (называемых парными). При этом передача сообщений возможна одновременно в обоих направлениях.

Для установления связи и проведения радиообмена, прежде всего, делают вызов. В ГМССБ для вызова используют систему цифрового избирательного вызова (ЦИВ) [2]. Частоты, выделенные и используемые для вызова, называют вызывными частотами. Частоты, на которых осуществляется дальнейший радиообмен с использованием радиотелефонии, факсимильной связи или осуществляется передача данных, называют рабочими частотами.

Упрощенная структурная схема судовой УКВ радиостанции изображена на рис. 2.1.1.

Приемник ЦИВ всегда настроен на 70-ый канал УКВ и обеспечивает непрерывную возможность приема вызовов ЦИВ. Радиотелефонный приемник и передатчик по сигналам, поступающим от устройства управления и обработки сообщений, настраиваются на рабочие частоты приема и передачи сообщений. Подготовка и декодирование принимаемых вызовов ЦИВ, а также управление работой и контроль работоспособности блоков радиостанции осуществляется в устройстве управления и обработки сообщений.

другие виды связи или диапазоны часто (например, ИНМАРСАТ, ПВ / КВ радиостанцию или др.). В этом случае в сообщении нужно ввести информацию о том, на каком канале (частоте) был передан непреднамеренный сигнал тревоги в случае бедствия;

— получив подтверждение о приеме отмены, сделать записи в радиожурнале ГМССБ:

— о времени и факте передачи непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия;

— о времени и факте прекращения автоповтора передачи сигнала тревоги;

— о передаче отмены в телефонии;

— о приеме подтверждения (когда и кто подтвердил отмену);

— при необходимости, когда и куда продублирована отмена непреднамеренного сигнала тревоги;

— провести расследование причин передачи сигнала тревоги.

Если причина заключается в неправильных действиях члена экипажа, то провести дополнительный инструктаж, о чем сделать запись в радиожурнале.

Если причина техническая, то есть неисправность заключается в самопроизвольной передаче сигнала тревоги в случае бедствия, то необходимо:

— выключить неисправную радиостанцию;

— включить дублирующую радиостанцию;

— сообщить капитану;

— подготовить и отправить сообщение в центр берегового технического обслуживания о необходимости ремонта в ближайшем порту;

— сделать запись в радиожурнале о неисправности и переходе на дублирующую радиостанцию.

2.7.3. Задание на лабораторную работу

Изучите форматы и особенности использования сообщений об отмене непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия, а также приобретите навыки работы на УКВ радиостанции *RT 4822* при передаче отмены сообщений касающихся бедствия.

2.7.4. Радиообмен по отмене непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия

2.7.4.1. Необходимо подготовить радиотелефонное сообщение об отмене непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.4.2. Передайте в ЦИВ сигнал тревоги в случае бедствия, считая, что это непреднамеренная передача сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.4.3. Программно управляемой кнопкой **CANCEL** прекратите автоповтор передачи вызова бедствия (или выключить и заново включить радиостанцию).

2.7.4.4. Передайте на 16-ом канале подготовленное радиотелефонное сообщение об аннулировании непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

Лабораторная работа № 2.7

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕДУР РАДИОСВЯЗИ ПРИ АННУЛИРОВАНИИ НЕПРЕДНАМЕРЕННОГО СИГНАЛА ТРЕВОГИ В СЛУЧАЕ БЕДСТВИЯ

2.7.1. Цель лабораторной работы

Целью работы является изучение процедур радиосвязи и приобретение навыков радиообмена при аннулировании непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия.

2.7.2. Краткие теоретические сведения

Станция, передавшая непреднамеренный сигнал тревоги в случае бедствия или вызов в случае бедствия, должна аннулировать передачу.

Непреднамеренный сигнал тревоги ЦИВ должен немедленно аннулироваться с помощью ЦИВ, если оборудование ЦИВ обладает такой возможностью. Об аннулировании должно также сообщаться по радиотелефону.

Непреднамеренный вызов в случае бедствия, переданный по радиотелефону, должен аннулироваться по радиотелефону в соответствии с установленной процедурой.

Непреднамеренные передачи, касающиеся бедствия, должны аннулироваться устно на соответствующей частоте бедствия и безопасности с применением следующей процедуры:

- слов «**ALL STATIONS**», произносимых три раза;
- слова «**THIS IS**»;
- название судна, произносимое три раза;
- позывной сигнал или другой опознаватель;
- **MMSI** (если исходный сигнал был передан с помощью ЦИВ);
- слов «**PLEASE CANCEL MY DISTRESS ALERT OF**», после чего указывается время *UTC* (Прошу аннулировать мой сигнал тревоги в случае бедствия от <время *UTC*>).

Прослушивать ту же полосу частот, на которой была осуществлена непреднамеренная передача, касающаяся бедствия, и отвечать соответствующим образом на все сообщения, связанные с этой передачей, касающейся бедствия.

Оператор на судне, оснащенном УКВ радиоустановкой *RT4822* должен выполнить следующие действия:

- выключить радиостанцию или нажать программируемую кнопку отмены **CANCEL**, чтобы прекратить передачу или предотвратить повторную передачу непреднамеренного сигнала тревоги в случае бедствия;

- включить радиостанцию, настроить ее на 16-ый канал УКВ (телефонную частоту бедствия) и передать сообщение об отмене по установленной форме (см. выше);

- дождаться подтверждения от береговой радиостанции в течение нескольких минут. Если сообщение не приходит, то повторить сообщение об отмене несколько раз. Если подтверждения нет, то дать отмену, используя

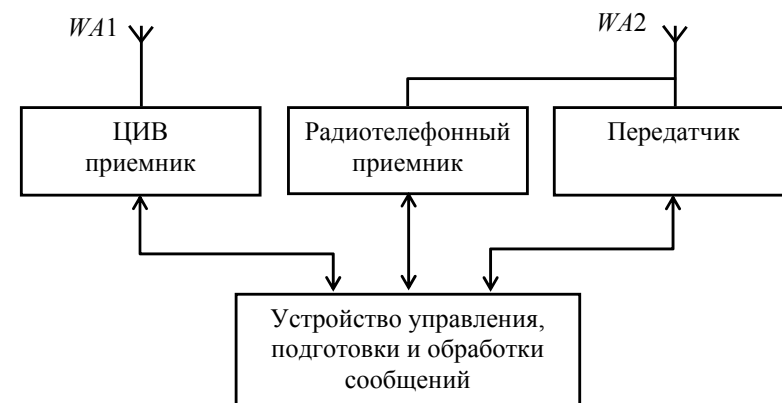


Рис. 2.1.1 — Упрощенная структурная схема УКВ радиостанции

Основные технические характеристики УКВ радиостанции *RT 4822*:

- 1) УКВ радиостанция обеспечивает симплексную и дуплексную связь в диапазоне частот (156 ... 174) МГц;
- 2) выходная мощность передатчика:
 - полная — от 6 до 25 Вт (25 *W*);
 - пониженная — от 0,1 до 1 Вт (1 *W*);
- 3) шаг сетки рабочих частот — 25 кГц;
- 4) отклонение частоты от номинального значения — 10×10^{-6} ;
- 5) классы излучения радиостанции:
 - *G3E / F3E* — для радиотелефонии;
 - *G2B* — для сигналов ЦИВ (70 канал);
- 6) чувствительность приемника при отношении сигнал / шум 20 дБ — не хуже 2 мкВ ЭДС;
- 7) избирательность приемника по соседнему каналу — не менее 70 дБ;
- 8) интермодуляционная избирательность приемника — не менее 70 дБ;
- 9) обеспечивает сканирование (последовательное переключение):
 - двух каналов (двойная вахта — **Dual Watch**) на 16-ом и выбранном рабочем каналах;
 - любого числа каналов по программе составленной оператором (всего восемь программ, они имеют номера от 0 до 7, причем 5, 6 и 7 программы составлены изготовителем).
- 10) имеется память принятых вызовов ЦИВ (энергонезависимая):
 - до 20 вызовов категории «**Alarm**» (бедствия и срочности);
 - до 20 вызовов обычных и безопасности.

2.1.3. Задание на лабораторную работу

Исследуйте зависимость дальности радиосвязи от высоты установки антенны, изучите функциональные возможности УКВ радиостанции *RT 4822* и органы управления радиостанцией.

2.1.4. Расчетное задание

Для заданной преподавателем высоты установки антенны на судне рассчитайте зависимость максимальной дальности радиосвязи с судовым или береговым абонентом.

2.1.5. Изучение органов управления и индикации

Лицевая панель УКВ радиостанции *RT 4822* изображена на рис. 2.1.2.



Рис. 2.1.2 — УКВ радиостанция *RT 4822*

Кнопка *ON / OFF* — включение и выключение.

Большая ручка — регулировка громкости, условные уровни от 0 до 15 индицируются на дисплее под надписью *VOL*.

Малая ручка — регулировка порога шумоподавления, условные уровни от 0 до 10 индицируются на дисплее под надписью *SQ*.

Четыре треугольные кнопки — имеют программируемые назначения; текущие назначения кнопок индицируются на дисплее против кнопок.

Овальная кнопка *RX LOG* — просмотр принятых вызовов ЦИВ и доступ к памяти просмотренных вызовов.

Овальная кнопка *TX CALL* — переход к режиму подготовки и передачи вызовов ЦИВ.

Овальная кнопка *ADDR BOOK* — доступ к «адресной книге» абонентов, с которыми часто ведется работа.

Овальная кнопка *TEL / DSC* — переключение индикации дисплея из режима телефонии в режим ЦИВ и обратно.

Цифровые кнопки — набор цифр; набор букв (в тех режимах, где это

радиотелефону выполняемого сторонним судном в адрес береговой радиостанции.

2.6.5.6. Сделайте выводы по проделанной работе.

2.6.7. Контрольные вопросы

2.6.7.1. Должны ли судовые станции при приеме сигнала тревоги в случае бедствия немедленно подтверждать его прием?

2.6.7.2. Кого в первую очередь должны информировать операторы на судах о приеме тревоги в случае бедствия и его содержании?

2.6.7.3. На каком канале должны установить дежурство операторы на судах при приеме сигнала тревоги в случае бедствия?

2.6.7.4. Какой сигнал должен предшествовать вызовам при установлении радиотелефонного обмена в случае бедствия?

2.6.7.5. Кто может координировать обмен в случае бедствия?

2.6.7.6. Поясните формат подтверждения по радиотелефону приема сигнала тревоги в случае бедствия от судовой станции.

2.6.7.7. Приведите пример подтверждения по радиотелефону приема сигнала тревоги в случае бедствия от судовой станции.

2.6.7.8. Поясните формат ретрансляции вызова в случае бедствия по радиотелефону выполняемого сторонним судном в адрес береговой радиостанции.

2.6.7.9. Приведите пример ретрансляции вызова в случае бедствия по радиотелефону выполняемого сторонним судном в адрес береговой радиостанции.

береговой радиостанции получен в ЦИВ ретранслированный сигнал тревоги в случае бедствия. Приобретите навыки радиообмена по бедствию выполняемого оператором на стороннем судне.

2.6.4. Радиообмен по бедствию стороннего судна с береговой радиостанцией

2.6.4.1. Операторам на сторонних судах необходимо вызывать в радиотелефонии береговую радиостанцию.

Вызов в радиотелефонии сторонним судном береговой радиостанции при радиообмене по бедствию производится на 16-ом канале по стандартной форме с учетом того, что всем вызовам при установлении радиотелефонного обмена в случае бедствия должен предшествовать сигнал бедствия *MAYDAY*.

2.6.4.2. Передайте на береговую радиостанцию (в зависимости от полученного от преподавателя задания) либо ретранслированное сообщение о бедствии, либо подтверждение приема ретранслированного береговой радиостанцией в ЦИВ сигнала тревоги в случае бедствия.

2.6.4.3. Проведите радиообмен с береговой радиостанцией, при этом ответив на заданные вопросы и получив от береговой радиостанции инструкции о дальнейших действиях.

2.6.4.4. Операторам на сторонних судах поочередно вызывать береговую радиостанцию и провести с ней радиообмен.

2.6.5. Радиообмен по бедствию стороннего судна с судном в бедствии

2.6.5.1. Операторам на сторонних судах вызывать в радиотелефонии на 16-ом канале судно в бедствии.

2.6.5.2. Передать на судно в бедствии (в зависимости от полученного от преподавателя задания) либо сообщение о приеме сигнала тревоги в случае бедствия, либо сообщение о своем участии в спасательной операции в соответствии с указаниями береговой радиостанции.

2.6.5.3. Провести радиообмен с судном в бедствии, уточнить время своего прихода в район бедствия, уточнить другие вопросы своего участия в спасательной операции.

2.6.5.4. Операторам на сторонних судах поочередно вызывать судно в бедствии и провести с ним радиообмен.

2.6.6. Содержание отчета

2.6.5.1. Сформулируйте цель и задачи исследований.

2.6.5.2. Приведите формат подтверждения по радиотелефону приема сигнала тревоги в случае бедствия от судовой станции.

2.6.5.3. Проанализируйте формат ретрансляции вызова в случае бедствия по радиотелефону выполняемого сторонним судном в адрес береговой радиостанции.

2.6.5.4. Приведите пример подтверждения по радиотелефону приема сигнала тревоги в случае бедствия от судовой станции.

2.6.5.5. Приведите пример ретрансляции вызова в случае бедствия по

возможно); включение функций, обозначенных красным цветом (после кнопки *SHIFT*).

Кнопка 16 — быстрая настройка на 16-ый канал; сброс всех других функций.

Кнопка *DISTRESS*, закрытая крышкой — передача ЦИВ бедствия.

Основным устройством индикации является дисплей. Под дисплеем расположены дополнительные световые индикаторы:

— ***TX*** — включен передатчик (активируется при снятой трубке и нажатой тангенте);

— ***1 W*** — включен режим пониженной мощности (1 Вт);

— ***US*** — выбрана американская сетка частот;

— ***CALL*** — принят вызов ЦИВ;

— ***ALARM*** — принятый вызов ЦИВ имеет категорию «*ALARM*», то есть *DISTRESS* или *URGENCY*.

2.1.6. Управление и индикация в режиме телефонии

В режиме телефонии дисплей отображает основные настройки и назначения треугольных кнопок (рис. 2.1.3).

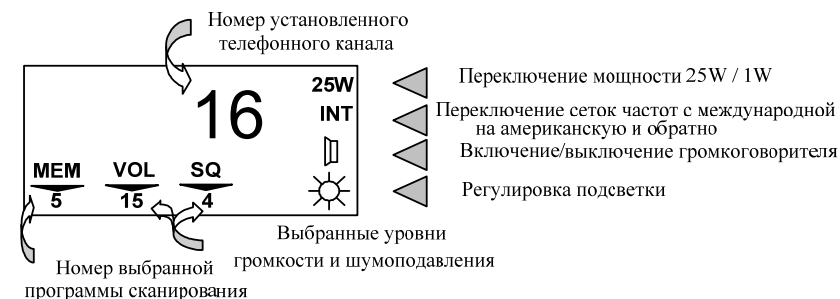


Рис. 2.1.3 — Вид экрана станции и назначение треугольных кнопок

Упражнения

2.1.6.1. Поверните большую ручку до упора влево (против часовой стрелки): уровень ***VOL*** установится на нуль, изображение громкоговорителя станет перечеркнутым.

2.1.6.2. Установите максимальный уровень громкости (**15** условных единиц).

2.1.6.3. Поверните малую ручку до упора влево: уровень ***SQ*** установится на нуль, при этом станут слышны шумы эфира.

2.1.6.4. Установите на слух такой уровень порога шумоподавления, при котором шумы прекратятся (**минимально** необходимый, так как при увеличении уровня снижается чувствительность приемника).

2.1.6.5. Нажмите верхнюю треугольную кнопку: на дисплее отобразится уровень мощности **1 W**, а также под дисплеем засветится индикатор «**1 W**». Верните уровень мощности **25 W**, повторно нажав ту же кнопку.

2.1.6.6. Переключитесь на американскую сетку частот, нажав вторую сверху кнопку, проверьте включение индикатора «**US**», вернитесь к международной сетке частот повторным нажатием на ту же кнопку.

2.1.6.7. Выключите и вновь включите громкоговоритель соответствующей кнопкой, проверив перечеркивание символа при выключении и снятие перечеркивания после включения.

2.1.6.8. Нажмите несколько раз нижнюю кнопку, убедитесь, что яркость подсветки экрана изменяется одновременно с яркостью подсветки кнопок управления; установите подходящую для Вас подсветку.

2.1.6.9. Снимите трубку, нажмите на тангенту. Убедитесь, что при этом уровень **VOL** установится на нуль, символ громкоговорителя станет перечеркнутым, а под дисплеем засветится индикатор «**TX**».

2.1.7. Переключение каналов

Для набора номеров каналов, меньших десяти, достаточно нажать **одну** кнопку, а двузначные номера следует набирать с интервалом между нажатием кнопок **не более 3 секунд**.

Упражнения

2.1.7.1. Нажмите кнопку с цифрой «**1**»: отобразится номер канала, а в левом верхнем углу появится надпись «**DUP**», так как данный канал является дуплексным. Снова нажмите «**1**»: на экране номер канала не изменится. Теперь нажмите ту же кнопку два раза с интервалом не более 3 секунд: на экране должен появиться номер канала **11**.

2.1.7.2. Попробуйте набрать следующие номера каналов:

— **70 канал** (он предназначен для использования в ЦИВ, в телефонии его использовать нельзя **ни при каких обстоятельствах**);

— **75 и 76** (ближайшие по частоте каналы к 16-му; для защиты канала бедствия от помех эти каналы **запрещено** использовать для радиосвязи).

Во всех случаях на экране должна появиться пометка «**NO**».

2.1.7.3. Наберите номера каналов **15**, затем **17**. На этих каналах, близких по частоте к каналу бедствия, работа в телефонии разрешена только на мощности **не более 1 Вт** (на тренажере переключение мощности выполняется вручную).

2.1.8. Двойная вахта на телефонных каналах

В алгоритме используется кнопка **DW** — над цифрой «6» (рис. 2.1.4).

Упражнения

2.1.8.1. Включите двойную вахту на **6-ом** и **16-ом** каналах (**6-ой** канал при скоординированных поисково-спасательных операциях применяется для связи с авиационными средствами).

— слов «**THIS IS**»;

— название и позывной сигнал, или другой опознаватель станции, подтверждающей прием;

— слово «**RECEIVED**»;

— сигнал бедствия «**MAYDAY**».

При подтверждении по радиотелефону приема ретранслированного береговой радиостанцией в ЦИВ сигнала тревоги в случае бедствия от судовой станции подтверждение должно быть передано в следующей форме:

— сигнал бедствия «**MAYDAY RELAY**»;

— название, позывной сигнал **MMSI**, или другой опознаватель станции, передавшей в ЦИВ ретранслированный сигнал о бедствии;

— слов «**THIS IS**»;

— название и позывной сигнал, или другой опознаватель станции, подтверждающей прием;

— слов «**RECEIVED MAYDAY RELAY**».

Судовые станции при приеме вызова в случае бедствия, переданного по радиотелефону на частоте 156,8 МГц (16-ый канал УКВ), должны, если этот вызов не подтверждается какой-либо береговой станцией или другим судном в течение пяти минут, направить подтверждение приема судну, терпящему бедствие, и использовать доступные средства для ретрансляции этого вызова в случае бедствия соответствующей береговой станции.

Ретрансляция вызова в случае бедствия по радиотелефону выполняемая сторонним судном в адрес береговой радиостанции должна осуществляться по следующей форме:

— сигнал бедствия «**MAYDAY RELAY**», повторяемый три раза;

— название береговой станции, повторяемое три раза;

— слова «**THIS IS**»;

— название ретранслирующей станции, повторяемое три раза;

— позывной сигнал или другой опознаватель ретранслирующей станции;

— **MMSI** (если исходный сигнал тревоги был передан с помощью ЦИВ) ретранслирующей станции (судна, не терпящего бедствия).

Этот вызов сопровождается сообщением о бедствии, в котором, насколько это возможно, повторяется информация, содержащаяся в исходном сигнале тревоги или сообщении о бедствии.

2.6.3. Задание на лабораторную работу

2.6.3.1. Задание на первые два часа работы.

Изучите форматы и особенности использования сообщений, относящихся к бедствию (приоритет **DISTRESS**) на стороннем судне в случае, если береговая радиостанция не дает в ЦИВ ретрансляцию сигнала тревоги в случае бедствия. Приобретите навыки радиообмена по бедствию, выполняемого оператором на стороннем судне.

2.6.3.2. Задание на вторые два часа работы.

Изучите форматы и особенности использования сообщений относящихся к бедствию (приоритет **DISTRESS**) на стороннем судне в случае, если от

Лабораторная работа № 2.6

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕДУР РАДИОСВЯЗИ ПРИ БЕДСТВИИ И ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ РАДИООБМЕНА НА СТОРОННЕМ СУДНЕ

2.6.1. Цель лабораторной работы

Целью работы является изучение процедур радиосвязи по бедствию на стороннем судне и приобретение навыков радиообмена с приоритетом *DISTRESS*.

2.6.2. Краткие теоретические сведения

Судовые станции при получении сигнала тревоги в случае бедствия или вызова в случае бедствия должны как можно скорее информировать капитана или лицо, ответственное за судно, о содержании сигнала тревоги в случае бедствия.

Судовые станции при приеме сигнала тревоги в случае бедствия должны задержать подтверждение на небольшой промежуток времени с тем, чтобы береговая станция первой могла подтвердить прием.

При приеме ретранслируемого сигнала тревоги в случае бедствия или вызова в случае бедствия в направлении берег-судно судовой станции следует установить связь, как это указано, и предоставить такую помощь, которая потребуется в соответствии с обстоятельствами.

После приема сигнала тревоги в случае бедствия или вызова в случае бедствия судовые и береговые станции должны установить дежурство на радиотелефонной частоте обмена сообщениями бедствия и безопасности (16-ый канал УКВ).

Связью на месте действия называется связь между терпящим бедствие подвижным объектом и оказывающими помощь подвижными объектами, а также между подвижными объектами и лицом, координирующим операции по поиску и спасению.

Обмен в случаях бедствия состоит из всех сообщений, относящихся к оказанию немедленной помощи, которая необходима судну, терпящему бедствие, включая связь при поиске и спасении и связь на месте бедствия. Обмен в случае бедствия проводится на частотах бедствия.

Вызовам при установлении радиотелефонного обмена в случае бедствия должен предшествовать сигнал бедствия *MAYDAY*.

Спасательно-координационный центр, ответственный за руководство поиском и спасением, должен координировать обмен в случае бедствия или может поручить это другой станции.

При подтверждении по радиотелефону приема сигнала тревоги в случае бедствия от судовой станции подтверждение должно быть передано в следующей форме:

- сигнал бедствия «*MAYDAY*»;
- название, за которым следует позывной сигнал, или *MMSI*, или другой опознаватель станции, передающей сообщение о бедствии;

2.1.8.2. [Организует инструктор]. Прослушайте передачу на 16-ом канале, наблюдая за экраном. Прослушайте передачу на 6-ом канале. Сравните качество приема в первом и во втором случаях.

2.1.8.3. Выключите двойную вахту: можно нажать **SHIFT**, затем **DW**, но рекомендуется использовать универсальный сброс — кнопку «16».

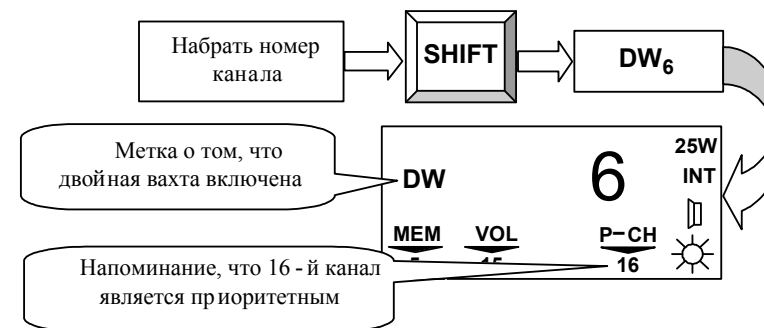


Рис. 2.1.4 — Алгоритм подготовки и включения двойной вахты

2.1.9. Сканирование по программе

В левой нижней части экрана под пометкой **MEM** указан номер программы, подготовленной к запуску — цифры от 0 до 7. Программы 5, 6, 7 занесены в память изготовителем. Остальные может составить сам пользователь.

При сканировании каждый канал включается на 1 секунду, затем на короткое время включается приоритетный 16-ый канал. Если на этом канале появится передача, то сканирование на время приема остановится.

В алгоритмах, приведенных ниже (рисунки 2.1.5 — 2.1.7), используются следующие кнопки:

- **MEM** — над цифрой «4»;
- **SCAN** — над цифрой «1».

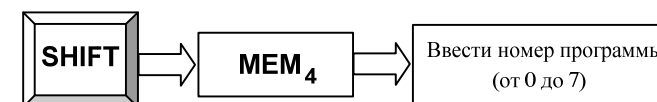


Рис. 2.1.5 — Переключение номера программы

При просмотре происходит переключение каналов, поэтому можно отпустить кнопку на нужном канале, и тогда станция будет настроена на этот канал.

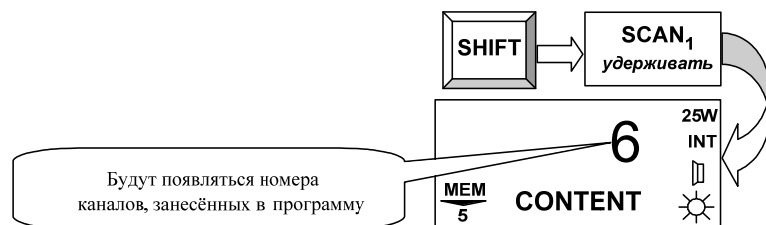


Рис. 2.1.6 — Просмотр содержимого программы

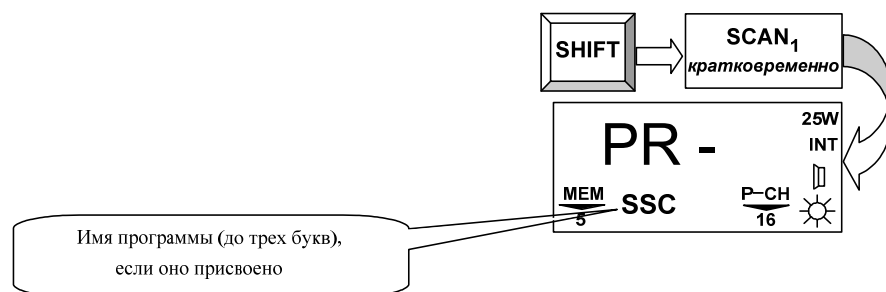


Рис. 2.1.7 — Запуск и работа программы сканирования

Упражнения

1.9.1. Переключите номер программы на «5», для этого нажимайте последовательно кнопки **SHIFT**, затем **MEM** (над цифрой «4») и кнопку с номером программы «5». Проверьте индикацию на экране: под надписью **MEM** теперь будет цифра 5.

1.9.2. Просмотрите содержимое программы № 5: нажимайте кнопку **SHIFT**, затем нажимайте и **удерживайте** кнопку **SCAN** (над цифрой «1»), пока номера каналов не начнут повторяться. Убедитесь, что в данном случае это каналы **6, 13, 16**.

1.9.3. Запустите программу № 5: нажимайте кнопку **SHIFT**, затем нажимайте **кратковременно** кнопку **SCAN**. Убедитесь, что на экране появилась индикация **PR-**, а также, в нижней строке — имя программы **SSC** (*Ship Safety Channels* — Судовые каналы безопасности):

- канал **16** — основной канал для связи при бедствии;
- канал **13** — основной канал в случаях обеспечения безопасности (например, для сообщений «судно-судно» о навигационных или метеорологических опасностях, а также для предупреждений при прохождении узкостей, каналов, районов с интенсивным движением судов и т.п.);
- канал **6** — при скоординированных поисково-спасательных операциях специальный канал для связи с авиационными средствами.

1.9.4. Остановите программу нажатием на кнопку «16».

2.5.5. Радиообмен судна в бедствии с береговой радиостанцией

2.5.5.1. Оператору судна в бедствии необходимо ответить на вопросы оператора береговой радиостанции и получить инструкции о дальнейших действиях.

2.5.5.2. Операторам на сторонних судах необходимо прослушать радиообмен и подготовиться к участию в радиообмене с целью оказания возможной помощи судну в бедствии.

2.5.6. Содержание отчета

2.5.5.1. Сформулируйте цель и задачи исследований.

2.5.5.2. Приведите формат вызова и сообщения о бедствии.

2.5.5.3. Составьте алгоритм действий оператора при формировании основного сигнала тревоги о бедствии в ЦИВ.

2.5.5.4. Приведите пример вызова и сообщения о бедствии в телефонии.

2.5.5.5. Сделайте выводы по проделанной работе.

2.5.7. Контрольные вопросы

2.5.7.1. Какие виды сообщений передаются с приоритетом *DISTRESS*?

2.5.7.2. Перед какими видами сообщений имеет приоритет связь, относящаяся к бедствию?

2.5.7.3. Поясните термины: сигнал тревоги в случае бедствия, вызов бедствия и сообщение о бедствии.

2.5.7.4. На каких каналах передается сообщение о бедствии?

2.5.7.5. Из каких элементов состоят вызов и сообщение о бедствии?

2.5.7.6. Приведите примеры радиотелефонных вызовов и сообщений о бедствии.

2.5.7.7. Поясните действия оператора на стороннем судне при приеме в ЦИВ сигнала тревоги о бедствии.

2.5.7.8. Как часто повторяется сигнал тревоги в случае бедствия, если не получено подтверждение в ЦИВ?

2.5.7.9. Поясните алгоритм действий оператора при формировании в ЦИВ сигнала тревоги о бедствии.

2.5.7.10. Кто может дать приказ на передачу сигнала тревоги в случае бедствия?

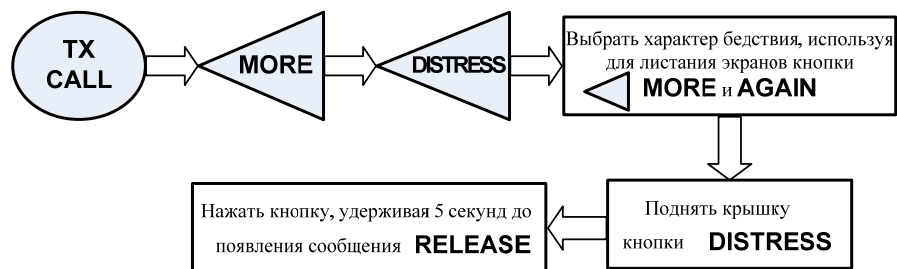


Рис. 5.2 — Алгоритм действий оператора при передаче основного сигнала тревоги о бедствии

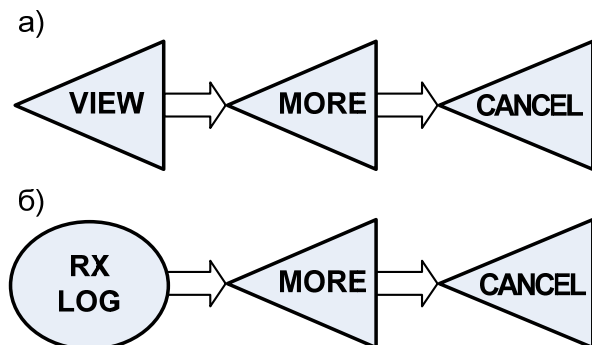


Рис. 2.5.3 — Варианты действий операторов сторонних судов при приеме сигнала тревоги о бедствии

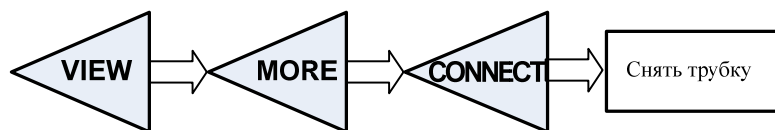


Рис. 2.5.4 — Алгоритм действий оператора при приеме подтверждения от береговой радиостанции

2.5.4.5. Оператору судна в бедствии передать на 16-ом канале УКВ в телефонии подготовленные вызов и сообщение о бедствии.

2.5.4.6. Операторам на сторонних судах прослушать сообщение о бедствии и определить название судна в бедствии и его *Call Sign*.

1.9.5. Переключите номер программы на «6»: нажимайте последовательно кнопки **SHIFT**, затем **MEM** и кнопку с номером программы «6». Проверьте индикацию на экране: под надписью **MEM** теперь будет цифра 6.

1.9.6. Запустите программу. Убедитесь, что эта программа имеет имя «**SHI**» (*SHIP*), то есть содержит каналы для обычной связи «судно-судно». Остановите программу.

1.9.7. [Организует инструктор]. Путем просмотра содержимого программы определите, какие каналы заняты помехами или переговорами. Выполните повторный просмотр содержимого и отпустите кнопку **SCAN** на свободном канале.

2.1.10. Составление программ сканирования

Как было отмечено в пункте 2.1.6, пользователь может самостоятельно составить программы с номерами от 0 до 4, всего 5 программ. При программировании используются следующие кнопки:

— **STO** («*STOre*» — сохранить) над кнопкой с цифрой «2»; при занесении конкретного канала в память;

— **DEL** («*DELe*» — удалить) над кнопкой с цифрой «3»; при удалении ошибочно введенного канала из памяти.

Перед составлением необходимо выбрать для программы номер и переключить его (см. рис. 2.1.3). Затем для каждого номера канала, который необходимо включить в программу, следует выполнить следующие действия (рис. 2.1.8).

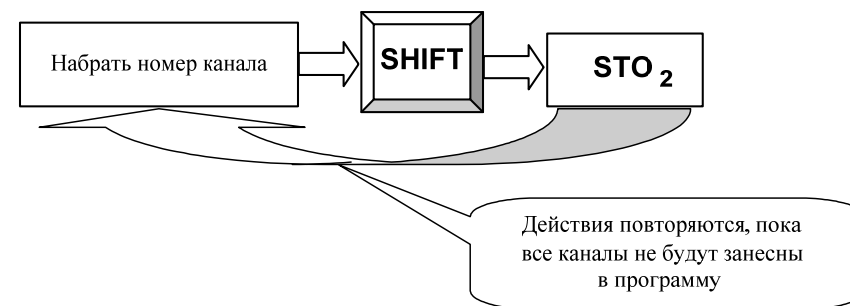


Рис. 2.1.8 — Занесение нескольких каналов в программу

Если отдельные каналы занесены в программу ошибочно, то каждый из них можно удалить (рис. 2.1.9).

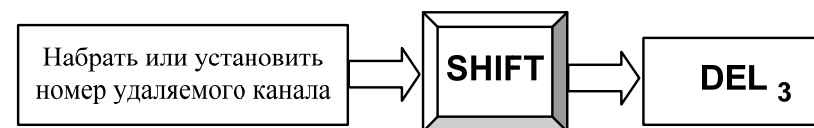


Рис. 2.1.9 — Удаление канала из программы

Упражнения

1.10.1. Переключите номер программы на 1: для этого нажимайте последовательно кнопки **SHIFT**, затем **MEM** и кнопку с номером программы «1». Убедитесь, что на экране под надписью **MEM** появилась цифра 1.

1.10.2. Составьте программу для каналов, выделенных для портовых операций: **60; 61; 7; 9; 28**.

1.10.3. Просмотрите, затем запустите и остановите программу.

1.10.4. Через режим просмотра настройтесь на **28**-ой канал (для этого необходимо включить режим просмотра кнопками **SHIFT** → **SCAN**, а когда появится номер **28**, отпустить кнопку **SCAN**). Удалите из программы **28**-ой канал, нажав **SHIFT**, затем **DEL**. Путем просмотра (**SHIFT** → **SCAN**) убедитесь, что данный канал из программы исключен.

2.1.11. Внутренние функции и настройки

Этот режим включается нажатием на кнопки **SHIFT**, затем **FUNC**.

Треугольные кнопки приобретают новые назначения, смысл которых передают пояснения на экране.

Общими для многих режимов или **стандартными** являются следующие назначения кнопок:

- **MORE** («больше») означает, что число функций больше четырех; при нажатии на кнопку происходит переход на следующий экран;

- **AGAIN** («снова») дает возврат на первый экран, т.е. вместе с кнопкой **MORE** позволяет «перелистывать» экраны без выбора какой-либо функции;

- **CANCEL** («прекратить») обеспечивает сброс текущей функции;

- **VIEW** («просмотр») позволяет просматривать содержимое памяти или принятого вызова ЦИВ;

- **ACCEPT** («принять») дает подтверждение ввода данных (например, после набора **MMSI** необходимо проверить правильность введенных цифр и только потом кнопкой **ACCEPT** дать команду на ввод этого номера в вызов).

На первом и втором экранах доступны следующие функции:

- **USER** — настройки пользователя (яркость и контрастность экрана; громкость головного телефона, громкоговорителя и звуковых сигналов; номер версии программного обеспечения и серийный номер радиостанции; настройка принтера);

- **TELEPHONY** — настройки телефонного режима (частоты каналов, имена программ сканирования);

- **DSC** — настройки режима ЦИВ (собственные идентификаторы; координаты; время; внутреннее тестирование; режим автоответа);

- **DIRECTORY** — список станций с их идентификаторами (после занесения названия и **MMSI** береговой или судовой станции обеспечивается **экранная** замена цифрового идентификатора названием станции в принимаемых и в составляемых вызовах ЦИВ; в распечатке на принтере по-прежнему выводится **MMSI**).

подтверждающей прием;

- слово «**RECEIVED**»;

- сигнал бедствия «**MAYDAY**».

Береговые станции при приеме сигналов тревоги в случае бедствия обеспечивают, как можно скорее, их направление в спасательно-координационный центр.

После приема подтверждения в ЦИВ оператор судна в бедствии по стандартной форме передает в радиотелефонии на 16-ом канале УКВ сообщение о бедствии.

Далее выполняются переговоры между судном в бедствии и береговой станцией (или СКЦ) с целью прояснить обстановку и дать инструкции экипажу бедствующего судна.

Дальнейший радиообмен по проведению спасательной операции проводится под руководством береговой радиостанции или СКЦ.

2.5.3. Задание на лабораторную работу

Изучите форматы и особенности использования сообщений относящихся к бедствию (приоритет **DISTRESS**), а также приобретите навыки работы на УКВ радиостанции **RT 4822** при радиообмене судна в бедствии с береговой радиостанцией.

2.5.4. Передача сигнала тревоги, вызова и сообщения о бедствии

2.5.4.1. В соответствии с форматом, приведенном в пункте 2.5.2 подготовьте радиотелефонные вызов и сообщение о бедствии.

2.5.4.2. Если обстановка не терпит промедления, то выполняется «короткий» вызов бедствия, без указания характера бедствия (рис. 2.5.1).



Рис. 2.5.1 — Действия оператора при передаче «короткого» сигнала тревоги о бедствии

Следует стремиться выполнить основной вызов бедствия, в котором указан характер бедствия (рис. 2.5.2), так как это может облегчить поисково-спасательные операции.

2.5.4.3. Операторам на сторонних судах необходимо прочесть принятый сигнал тревоги о бедствии (см. рис. 2.5.3), определить координаты судна в бедствии и с учетом своего местоположения рассчитать ожидаемое время прихода в район бедствия.

2.5.4.4. Оператору судна в бедствии и операторам сторонних судов принять от береговой радиостанции в ЦИВ подтверждение приема сигнала тревоги, выполнив действия с соответствии с рис. 2.5.4.

Судовые станции, имеющие оборудование для использования процедур цифрового избирательного вызова, могут, для привлечения внимания максимально возможного числа судовых станций, передавать вызов в случае бедствия и сообщение о бедствии непосредственно после передачи сигнала тревоги в случае бедствия.

Радиотелефонный сигнал в случае бедствия состоит из слова «*MAYDAY*», произносимого как «мэдэ».

Вызов в случае бедствия (*Distress Call*), передаваемый на частоте 156,8 МГц (16-ый канал УКВ), должен быть передан по следующему формату:

- сигнал бедствия «*MAYDAY*», повторяемый три раза;
- слов «*THIS IS*»;
- названия судна, терпящего бедствие, повторяемое три раза;
- позывной сигнал или другой опознаватель;
- *MMSI* (если исходный сигнал тревоги был передан с помощью ЦИБ).

Сообщение о бедствии (*Distress message*), следующее за вызовом в случае бедствия, должно быть передано в следующей форме:

- сигнал бедствия «*MAYDAY*»;
- название судна, терпящего бедствие;
- позывной сигнал или другой опознаватель;
- *MMSI* (если исходный сигнал тревоги был передан с помощью ЦИБ);
- координаты, заданные либо по широте и долготе, а если широта и долгота не известны, либо нет достаточного времени, — относительно известного географического местоположения;
- характер бедствия;
- вид запрашиваемой помощи;
- любая другая полезная информация.

Сигнал тревоги в случае бедствия повторяется автоматически через произвольные интервалы, равные нескольким минутам, до получения подтверждения, переданного с помощью ЦИБ.

Подтверждение приема сигнала тревоги в случае бедствия (*Distress Acknowledgement*), переданного с помощью ЦИБ, должно, как правило, осуществляться только береговой станцией или спасательно-координационным центром (СКЦ). Подтверждение с помощью ЦИБ отменяет любое последующее автоматическое повторение сигнала тревоги в случае бедствия, выполняемое с помощью ЦИБ. Подтверждение должно быть адресовано всем судам и в него должен быть включен опознаватель судна, чей сигнал тревоги в случае бедствия подтверждается.

При подтверждении по радиотелефону приема сигнала тревоги в случае бедствия от судовой станции подтверждение должно быть передано по следующему формату:

- сигнал бедствия «*MAYDAY*»;
- название, за которым следует позывной сигнал, или *MMSI*, или другой опознаватель станции, передающей сообщение о бедствии;
- слов «*THIS IS*»;
- название и позывной сигнал, или другой опознаватель станции,

Упражнения

1.11.1. Включите режим внутренних функций и настроек. Переключитесь на второй экран, нажав кнопку *MORE*, затем вернитесь на первый экран кнопкой *AGAIN*.

1.11.2. Просмотрите набор функций пользователя, нажав кнопку *USER*. Выберите *DISPLAY* → *CONTRAST* и соответствующими кнопками отрегулируйте контрастность экрана. Для выхода из этой функции без сохранения изменений нажмите *CANCEL*, а если нужно сохранить настройки, то *ACCEPT*. Вернитесь на уровень *USER* кнопкой *CANCEL*.

1.11.3. Выберите *DISPLAY* → *BACKLIGHT*. Здесь можно регулировать соотношения между уровнями подсветки экрана и кнопок (*LEVEL0 ... LEVEL3*), которые переключаются в телефонном режиме (см. рис. 2.1.1). Вернитесь на уровень *USER*.

1.11.4. Просмотрите набор функций регулировки громкости, нажав *SOUND*. Так как громкости и головного телефона (*EARPIECE*), и громкоговорителя (*LOUDSPEAKER*) изменяет одна ручка, здесь можно изменить соотношение между ними. Можно также отрегулировать громкость сигналов (*ALARM*). Вернитесь на уровень *USER*.

1.11.5. Определите номер версии программного обеспечения и серийный номер радиостанции (*USER* → *VERSION*). Эти данные могут понадобиться для передачи специалисту сервисного центра при необходимости ремонта или обслуживания радиостанции в порту захода.

1.11.6. Проверьте настройки принтера, при необходимости установите «*ON*», а ширину бумаги (*PAPER WIDTH*) равной 40 позиций (*CHAR*). Для этого вызовите режим (*USER* → *MORE* → *PRINT SETUP*) и следуйте подсказкам при использовании треугольных кнопок. Сохраните выполненные настройки кнопкой *ACCEPT*. Выйдите из уровня *USER* кнопкой *CANCEL*.

1.11.7. В режиме *TELEPHONY* выберите *SCANNER*, затем кнопками со стрелками просмотрите имена программ **5**, **6** и **7**. Перейдите к программе номер **1**, ранее составленной Вами, и присвойте ей имя «*PORT*», для чего нажмите кнопку *EDIT*, затем по буквам имя программы с помощью цифровых кнопок, на которых написаны нужные буквы (если нужна вторая буква, то кнопка нажимается два раза и т.д.). После ввода каждой буквы следует подождать, пока курсор не переместится в следующую позицию. Неверно введенные буквы можно исправить, вернувшись в нужную позицию кнопкой «<». После ввода последней буквы сохранить введенное имя, нажав кнопку *ACCEPT*.

1.11.8. Просмотрите собственные идентификаторы ЦИБ (*DSC* → *MMSI*). Выясните, во сколько групп может входить Ваше судно?

1.11.9. Проверьте настройки режима ответа на индивидуальные вызовы (*DSC* → *MORE* → *AUTO ACKN*).

Первая строка отображает режим ответа на индивидуальные вызовы (*AUTO ACKN. ON REQUEST*), вторая — на вызовы с запросом координат (*WITH POSITION DATA*). Состояние «*ON*» означает, что автоматическое подтверждение включено, т.е. вызов будет подтвержден автоматически, без

Вашего участия. Попробуйте изменить настройки автоответа в каждой строке, затем установите желаемые режимы и подтвердите настройку нажатием кнопки **ACCEPT**.

1.11.10. На втором экране выберите функцию **DIRECTORY**. Просмотрите несколько станций, нажав кнопку **VIEW**, затем кнопки со стрелками вверх и вниз. Найдите станцию **LYNGBY**. Вернитесь на уровень **DIRECTORY**, нажав кнопку **CANCEL**.

1.11.11. Занесите в список новую станцию: название соседнего судна (обычно образуют пары рабочие места 1 — 2; 3 — 4; 5 — 6; 7 — 8). Для этого нажмите кнопку **ADD**, затем введите **MMSI** станции, подтвердите ввод кнопкой **ACCEPT**. Теперь наберите по буквам название станции (судна) с помощью цифровых кнопок, на которых написаны нужные буквы. После ввода каждой буквы следует подождать, пока курсор не переместится в следующую позицию. Неверно введенные буквы можно исправить, вернувшись в нужную позицию кнопкой «<». После ввода последней буквы сохранить название, нажав кнопку **ACCEPT**. Путем просмотра (кнопка **VIEW**) убедитесь, что введенная станция присутствует в списке. Вернитесь на уровень **DIRECTORY**, нажав кнопку **CANCEL**.

1.11.12. Удалите из списка введенную Вами станцию. Для этого нажмите кнопку **DELETE**, найдите в списке удаляемую станцию и подтвердите удаление кнопкой **ACCEPT**.

2.1.12. Внутреннее тестирование ЦИВ

Согласно требованиям Кодекса ПДНВ [3] данную операцию следует проводить не реже, чем раз в сутки.

В данной модели предусмотрено два вида внутренней проверки: без включения и с включением передатчика. В обоих случаях для проверки станция посылает вызов ЦИВ сама себе (рис. 2.1.10).

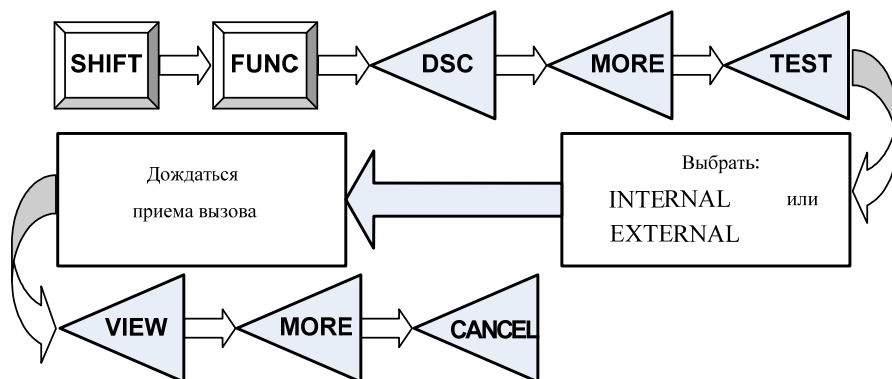


Рис. 2.1.10 — Алгоритм выполнения внутреннего тестирования ЦИВ

Лабораторная работа № 2.5 ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕДУР РАДИОСВЯЗИ ПРИ БЕДСТВИИ И ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ РАДИООБМЕНА НА СУДНЕ В БЕДСТВИИ

2.5.1. Цель лабораторной работы

Целью работы является изучение основных правил составления сигналов тревоги и сообщений о бедствии, а также приобретение навыков радиообмена с приоритетом **DISTRESS** на судне в бедствии.

2.5.2. Краткие теоретические сведения

Передача сигнала тревоги в случае бедствия (приоритет Distress) или вызова в случае бедствия означает, что морское судно или лицо подвергается серьезной и неминуемой опасности и требует немедленной помощи.

В сигнале тревоги в случае бедствия необходимо указывать опознавание станции, терпящей бедствие, и ее местонахождение. Сигнал тревоги в случае бедствия может также содержать сведения, касающиеся характера бедствия, вида требуемой помощи, курса и скорости судна, времени записи этой информации и любые другие данные, которые могут облегчить спасение.

Сигнал тревоги в случае бедствия или вызов в случае бедствия и последующие сообщения посылаются только по приказу лица, ответственного за морское судно.

Применяются следующие термины:

- сигнал тревоги в случае бедствия (*Distress Alert*) представляет собой цифровой избирательный вызов, применяющий формат вызова в случае бедствия;
- вызов в случае бедствия (*Distress Call*) представляет собой первоначальную процедуру, которая осуществляется голосом или в формате текста;
- сообщение о бедствии (*Distress message*) представляет собой последующую процедуру, которая осуществляется голосом или в формате текста;
- ретранслируемый сигнал тревоги в случае бедствия представляет собой цифровой избирательный вызов (ЦИВ), передаваемый от имени другой станции;
- ретранслируемый вызов в случае бедствия представляет собой первоначальную процедуру, осуществляемую голосом или в формате текста станцией, которая не терпит бедствие.

Все станции, которые принимают сигнал тревоги в случае бедствия или вызовы в случае бедствия должны немедленно прекратить любую передачу, которая может создавать помехи передаче сообщений бедствия, и быть готовыми к последующему обмену при бедствии.

Сообщения по радиотелефону должны передаваться медленно и разборчиво, причем каждое слово произносится отчетливо, чтобы облегчить его запись.

2.4.4.6. Произведите аннулирование сообщения срочности в соответствии с форматом, приведенном в пункте 2.4.2.

2.4.4.7. Студенты поочередно выполняют вызовы срочности, а также принимают участие в радиообмене в качестве операторов на судах, предлагающих свою помощь. После того, как больше не требуется принятия мер, станция, передавшая сообщение срочности, производит аннулирование этого сообщения.

2.4.5. Содержание отчета

2.4.5.1. Сформулируйте цель и задачи исследований.

2.4.5.2. Приведите формат вызова срочности.

2.4.5.3. Проанализируйте алгоритм действий оператора при формировании оповещения срочности в ЦИВ.

2.4.5.4. Приведите пример вызова и сообщения срочности в телефонии.

2.4.5.5. Составьте алгоритм действий оператора при приеме в ЦИВ оповещения срочности.

2.4.5.6. Приведите формат аннулирования сообщения срочности.

2.4.5.7. Приведите пример радиотелефонного сообщения об аннулировании вызова срочности.

2.4.5.8. Сделайте выводы по проделанной работе.

2.4.6. Контрольные вопросы

2.4.6.1. Какие виды сообщений передаются с приоритетом *URGENCY*?

2.4.6.2. Перед какими видами сообщений имеет приоритет связь, относящаяся к срочности?

2.4.6.3. Поясните термины: оповещение срочности, вызов срочности и сообщение срочности.

2.4.6.4. На каких каналах обычно передается сообщение срочности?

2.4.6.5. Из каких элементов состоят вызов и сообщение срочности?

2.4.6.6. Приведите примеры радиотелефонных вызовов и сообщений срочности.

2.4.6.7. Когда передается сообщение об аннулировании сообщения срочности?

2.4.6.8. Приведите пример радиотелефонного сообщения об аннулировании вызова срочности.

2.4.6.9. Поясните алгоритм действий оператора при формировании в ЦИВ оповещения с приоритетом *URGENCY*.

2.4.6.9. Поясните алгоритм действия судового оператора после приема в ЦИВ оповещения срочности.

2.4.6.10. Кто может дать приказ на передачу вызова срочности?

Упражнения

2.1.12.1. Выполните внутреннее тестирование с выбором режима **INTERNAL**. Переключитесь на принтер, просмотрите распечатку. Обратите внимание, что при тестировании станция направляет вызов ЦИВ сама себе. При этом отображение и звуковая сигнализация — такие же, как при приеме вызова со стороны.

2.1.12.2. [Организует преподаватель]. По указанию преподавателя попытайтесь выполнить внутреннее тестирование с выбором режима **EXTERNAL**. Убедитесь, что вызов **не проходит**, а на экране появляется сообщение «**CALL TERMINATED**» — «вызов прекращен»). Переключитесь в режим телефонии, нажав кнопку «**16**». Снимите трубку и нажмите на тангенту. Убедитесь, что передатчик переключился в режим пониженной мощности «**1 W**», а на экране появилось сообщение «**ANTN FAIL**» — «повреждение антенны». После «восстановления» антенны инструктором повторите попытку.

2.1.13. Содержание отчета

2.1.13.1. Сформулируйте цель и задачи исследований.

2.1.13.2. Приведите упрощенную структурную схему радиостанции.

2.1.13.3. Основные технические параметры УКВ радиостанции *RT 4822*.

2.1.13.4. Приведите результаты расчетов согласно п.п. 2.1.4.

2.1.13.5. Проанализируйте полный алгоритм подготовки и включения двойной вахты, а также алгоритм выполнения внутреннего тестирования ЦИВ.

2.1.13.6. Сделайте выводы по проделанной работе.

2.1.14. Контрольные вопросы

2.1.14.1. Поясните назначение радиосвязи в морской подвижной службе.

2.1.14.2. Поясните назначение блоков УКВ радиостанции.

2.1.14.3. Перечислите основные технические характеристики УКВ радиостанции.

2.1.14.4. Чем определяется дальность УКВ радиосвязи используемой в морской подвижной службе?

2.1.14.5. Какие тестовые проверки УКВ радиостанции выполняются ежедневно?

2.1.14.6. Поясните особенности двойной вахты на телефонных каналах.

2.1.14.7. Поясните особенности сканирования по программе телефонных каналов.

2.1.14.8. Какие органы управления УКВ радиостанцией расположены на лицевой панели?

2.1.14.9. Как УКВ радиостанция переключается из режима приема в режим передачи?

2.1.14.10. Какая информация выводится на дисплей радиостанции *RT 4822*?

2.1.14.11. Поясните последовательность действий оператора для включения радиостанции *RT 4822* в режим двойной вахты.

2.1.14.12. Поясните последовательность действий оператора для занесения (исключения) канала в программу сканирования радиостанции *RT 4822*.

2.1.14.13. Какие классы излучения используют в УКВ диапазоне в МПС?

Лабораторная работа № 2.2

ИЗУЧЕНИЕ УКВ РАДИОСТАНЦИИ RT 4822 ПРИ РАДИООБМЕНЕ С ПРИОРИТЕТОМ *ROUTINE*

2.1. Цель лабораторной работы

Целью работы является изучение основных правил международного радиобмена и приобретение навыков работы на УКВ радиостанции RT 4822 при радиобмене с приоритетом *ROUTINE*.

2.2.2. Краткие теоретические сведения

В руководстве по радиосвязи в морской подвижной службе [2] сказано, что если какой-либо язык не является общим для всех участников радиобмена, то радиобмен проводится на английском языке.

Буквы в радиотелефонных позывных (*Call Sign*) произносятся с использованием международного фонетического алфавита. Цифры произносятся на английском языке. Числа произносятся по отдельным цифрам.

Например,

«One-five-zero» — 150,

«Two point five» — 2,5.

Себя в радиобмене называете либо «*I*», либо «*Motor Vessel «ARCONA»*».

Например,

— *I have collided with Motor Vessel ... («BOSTON»).*

— *Motor Vessel «ARCONA» has collided with Motor Vessel ... («BOSTON»).*

Всю информацию, которая передается по радио, можно условно разделить на семь основных категорий:

Instruction	— инструкция;
Advice	— совет, рекомендация;
Warning	— предупреждение;
Information	— информация;
Question	— вопрос;
Answer	— ответ;
Request	— просьба, запрос;
Intention	— намерение (замысел, цель).

Прежде чем произнести предложение, рекомендуется уточнить, к какой из вышеперечисленных категорий оно относится.

Пример:

Question: What is your draft?

Вопрос: Какая у вас осадка?

В тех случаях, когда на вопрос дается утвердительный или отрицательный ответ, следует говорить «*Yes*» (Да) или «*No*» (Нет) и после этого полностью повторить соответствующую фразу.

Question: Do you have passengers on board?

Вопрос: Есть ли у вас на борту пассажиры?

сформируйте в ЦИВ оповещение срочности, указав, что сообщение будет передаваться на 16-ом канале.

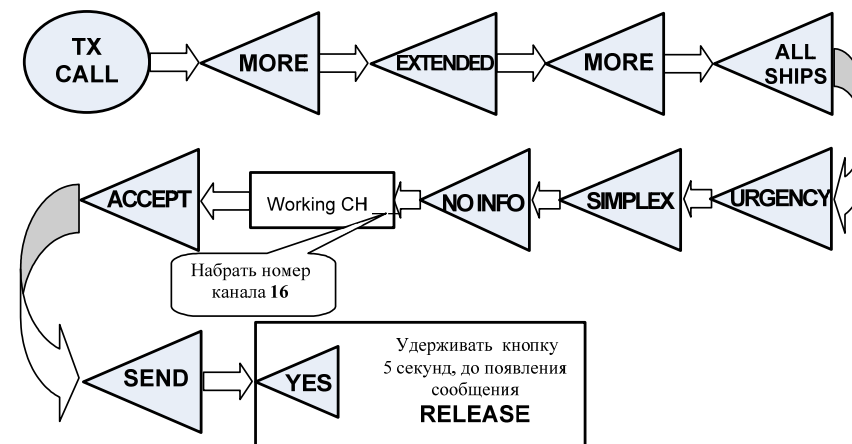


Рис. 2.4.1 — Алгоритм действий оператора судовой станции при передаче оповещения срочности

2.4.4.3. Операторам на судовых станциях, принявших вызов, необходимо обработать этот вызов (см. рис. 2.4.2).

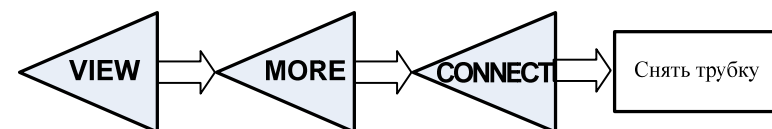


Рис. 2.4.2 — Алгоритм действий оператора судовой станции при приеме оповещения срочности

Внимание! Так как вызовы категории *URGENCY* имеют высокий приоритет, при приеме такого вызова сбрасываются все другие режимы работы, кроме просмотра принятого вызова.

2.4.4.4. Оператору на судне, передавшем оповещение срочности, следует подождать (1 ... 2) минуты, чтобы дать возможность другим операторам подготовить аппаратуру, затем предать в радиотелефонии вызов и сообщение срочности.

2.4.4.5. Операторам на судах, принявших вызов, принять участие в радиобмене срочности, предложив свою помощь.

- сигнала срочности «**PAN PAN**», повторяемого три раза;
- сообщения «**ALL STATIONS**» или названия вызываемой станции, повторяемого три раза;
- слов «**THIS IS**»;
- названия станции, передающей сообщение срочности, повторяемого три раза;
- позывного сигнала или другого опознавателя;
- **MMSI** (если исходное оповещение было передано с помощью ЦИБ);
- текста сообщения срочности.

Вызов срочности или сигнал срочности передаются только по приказу лица, ответственного за судно.

Судовые станции при приеме оповещения или вызова срочности, адресованного всем станциям, не должны осуществлять подтверждения.

Судовые станции при приеме оповещения срочности или вызова с сообщением срочности должны прослушивать канал, указанные в сообщении, в течение по крайней мере пяти минут. Если по истечении пятой минуты периода прослушивания сообщение срочности не принято, береговая станция, если возможно, должна дать оповещение об отсутствии сообщения. После этого может быть возобновлена обычная работа.

Если оповещение или вызов и сообщение срочности были переданы более чем одной станции и больше не требуется принятия мер, станция, ответственная за его передачу, должна произвести аннулирование этого сообщения срочности.

Аннулирование сообщения срочности должно состоять из следующих элементов:

- сигнала срочности «**PAN PAN**», повторяемого три раза;
- слов «**ALL STATIONS**», повторяемых три раза;
- слов «**THIS IS**»;
- названия станции, передающей сообщение срочности, повторяемого три раза;
- позывного сигнала или другого опознавателя;
- **MMSI** (если исходное оповещение было передано с помощью ЦИБ);
- слов «**PLEASE CANCEL URGENCY MESSAGE OF**», после чего указывается время UTC (Прошу аннулировать сообщение срочности от <время UTC>).

2.4.3. Задание на лабораторную работу

Изучите форматы и особенности использования сообщений относящихся к срочности, а также приобретите навыки работы на УКВ радиостанции *RT 4822* при радиообмене с приоритетом *URGENCY*.

2.4.4. Передача оповещения, вызова и сообщения срочности

2.4.4.1. В соответствии с форматом, приведенном в пункте 2.4.2 подготовьте радиотелефонные вызов и сообщение срочности.

2.4.4.2. В соответствии с алгоритмом, изображенном на рис. 2.4.1,

Answer: Yes, I have two passengers on board.

Ответ: Да, у меня на борту два пассажира.

При отрицательном ответе:

Answer: No, I do not have passengers on board.

Ответ: Нет, я не имею на борту пассажиров

Прежде чем начать передачу необходимо прослушать канал, чтобы удостовериться, что канал свободен. Это поможет избежать ненужных помех.

При проведении радиообмена необходимо избегать следующего:

- использовать 16-ый канал УКВ с какой либо целью, помимо сообщений о бедствии и срочности;
- бесполезных и ненужных переговоров;
- передач без правильной идентификации;
- использовать оскорбительные слова.

Любой выход в эфир должен быть идентифицирован.

При обычном вызове (приоритет *ROUTINE*) судовой или береговой радиостанции и проведении переговоров необходимо:

- произнести название (или *Call Sign*) вызываемой судовой или береговой радиостанции (при плохом прохождении и при первом вызове можно повторить 2 раза);
- произнести название своего судна или *Call Sign* (при первом вызове можно повторить 2 раза);
- произнести приглашение к радиообмену, вопрос или текст передаваемого сообщения;
- сообщить об окончании передачи;
- переключить радиостанцию на прием.

2.2.3. Задание на лабораторную работу

Изучите основные правила международного радиообмена и приобретите навыки работы на УКВ радиостанции *RT 4822* при проведении радиообмена с приоритетом *ROUTINE*.

2.2.4. Радиообмен в направлении «судно—судно» с приоритетом *ROUTINE*

Приоритет *ROUTINE* (обычный) используют для установления телефонной связи по текущим вопросам.

Вызов абонента и радиообмен с приоритетом *ROUTINE* осуществляются в три этапа:

- формирование и посылка вызова в ЦИБ;
- получение подтверждения в ЦИБ;
- проведение радиообмена.

На передающей стороне перед вызовом следует найти свободный канал из числа выделенных для обычной связи в направлении «судно-судно» (это можно выполнить, например, с помощью программы сканирования номер 6), затем

подготовить и передать в ЦИВ вызов (рис. 2.2.1).

На приёмной стороне следует дождаться появления заголовка вызова и индикации «*Call*» на передней панели радиостанции, затем просмотреть вызов и передать подтверждение в ЦИВ, то есть согласие на связь (рис. 2.2.2).

После того, как на передающей стороне получено подтверждение («*Individual acknowledgement received*»), оператор выполняет одно из перечисленных действий (рис. 2.2.2), но без нажатия на кнопку **SEND**.

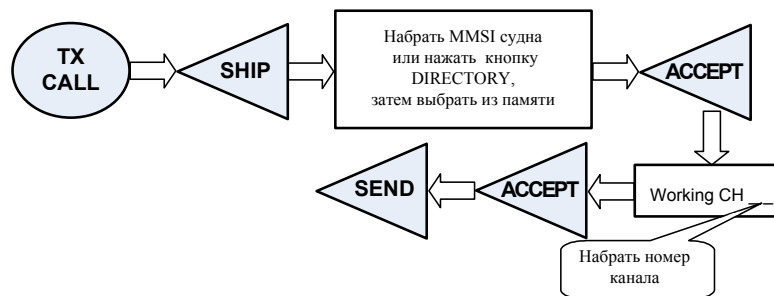


Рис. 2.2.1 — Алгоритм действий оператора на передающей стороне

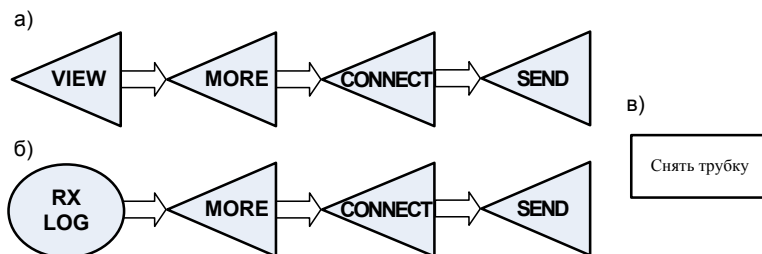


Рис. 2.2.2 — Алгоритмы возможных вариантов действий оператора после приема вызова

Упражнения

2.2.4.1. (Номера рабочих каналов и пары слушателей распределяет преподаватель). Судовая станция № 1 вызывает судовую станцию № 2, при этом оператор судовой станции № 1 просмотр вызова и установление связи выполняет по **первому** варианту действий (см. рис. 2.2.1).

2.2.4.2. Оператор на судовой станции № 1 ожидает вызов, **сняв трубку**. Вызов выполняет оператор на судовой станции № 2. Просмотр вызова и установление связи проводится по **второму** варианту действий (см. рис. 2.2.2 а).

2.2.4.3. Оператор на судовой станции № 1 трубку устанавливает на держатель. Оператор на судовой станции № 2 повторно вызывает судно № 1,

Лабораторная работа № 2.4 ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ СВЯЗИ, ОТНОСЯЩЕЙСЯ К СРОЧНОСТИ И ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ РАДИООБМЕНА С ПРИОРИТЕТОМ *URGENCY*

2.4.1. Цель лабораторной работы

Целью работы является изучение основных правил составления вызовов и сообщений срочности, а также приобретение навыков работы на УКВ радиостанции RT 4822 при радиообмене с приоритетом *URGENCY*.

4.2. Краткие теоретические сведения

Вызовы срочности (приоритет *URGENCY*) выполняется в случаях, когда судну или экипажу требуется немедленная помощь, но непосредственной угрозы гибели нет.

Связь, относящаяся к срочности, имеет приоритет перед всеми другими видами связи, за исключением связи в случае бедствия.

Применяются следующие термины:

- оповещение срочности представляет собой цифровой избирательный вызов, использующий формат срочности;
- вызов срочности представляет собой первоначальную речевую процедуру;
- сообщение срочности представляет собой последующую речевую процедуру.

Связь, относящаяся к срочности, состоит из оповещения, передаваемого с использованием цифрового избирательного вызова, за которым следуют вызов и сообщение срочности, передаваемые с использованием радиотелефонии или передачи данных. Оповещение о сообщении срочности должно производиться с использованием либо цифрового избирательного вызова, либо, если это невозможно, процедур радиотелефонии и сигнала срочности.

Связь, относящаяся к срочности, может быть адресована либо всем станциям, либо конкретной станции.

Вызов и сообщение срочности должны передаваться на частоте обмена в случае бедствия и для обеспечения безопасности (16 канал УКВ), однако в случае длинного сообщения или медицинского вызова, а также в зонах интенсивного трафика, когда сообщение повторяется, оно должно передаваться на рабочей частоте.

Сигнал срочности состоит из слов *PAN PAN*. В радиотелефонии каждое слово этой группы должно произноситься как «пан».

Формат вызова срочности и сигнал срочности показывают, что вызывающая станция имеет для передачи срочное сообщение, касающееся безопасности подвижного объекта или лица.

Срочную связь, обеспечивающую проведение операций по поиску и спасению, не требуется предварять сигналом срочности.

В радиотелефонии на выбранной рабочей частоте вызов и сообщение срочности состоят из следующих элементов:

2.3.4.4. Оператору судна, пославшему в эфир в ЦИВ оповещение безопасности, после передачи необходимо подождать (1 ... 2) минуты, чтобы дать возможность другим операторам подготовить аппаратуру, и передать телефонные вызов и сообщение безопасности.

2.3.4.5. После приема сообщения безопасности операторам судов необходимо настроить УКВ радиостанцию на 16-ый канал.

2.3.4.6. Судовые операторы поочередно передают оповещение в ЦИВ с приоритетом «SAFETY», а затем вызов и сообщение безопасность в телефонии.

2.3.5. Содержание отчета

2.3.5.1. Сформулируйте цель и задачи исследований.

2.3.5.2. Приведите формат вызова безопасности.

2.3.5.3. Составьте алгоритм действий оператора при формировании оповещения безопасности в ЦИВ.

2.3.5.4. Приведите пример вызова и сообщения безопасности в телефонии.

2.3.5.5. Проанализируйте алгоритм действий оператора при приеме в ЦИВ оповещения безопасности.

2.3.5.6. Сделайте выводы по проделанной работе.

2.3.6. Контрольные вопросы

2.3.6.1. Какие виды сообщений передаются с приоритетом SAFETY?

2.3.6.2. Перед какими видами сообщений имеет приоритет связь, относящаяся к безопасности?

2.3.6.3. Поясните термины: оповещение безопасности, вызов безопасности и сообщение безопасности.

2.3.6.4. На каких каналах обычно передается сообщение безопасности?

2.3.6.5. Из каких элементов состоят вызов и сообщение безопасности?

2.3.6.6. Приведите примеры радиотелефонных вызовов и сообщений безопасности.

2.3.6.7. Какой УКВ канал является международным каналом навигационной безопасности?

2.3.6.8. Поясните алгоритм действий оператора при формировании в ЦИВ оповещения с приоритетом SAFETY.

2.3.6.9. Поясните алгоритм действия судового оператора после приема в ЦИВ оповещения безопасности.

оператор на этом судне установление связи и дальнейший радиообмен производит по **третьему** варианту действий (см. рис. 2.2.2 б).

2.2.5. Радиообмен в направлении «судно—берег» с приоритетом ROUTINE

Приоритет «ROUTINE» (обычный) при вызове береговой радиостанции выполняется в следующих случаях:

— при необходимости провести переговоры с оператором береговой станции, например, при тестировании аппаратуры ЦИВ, которое следует проводить не реже, чем раз в неделю;

— для установления автоматической телефонной связи с береговым абонентом.

При составлении вызова береговой станции оператор судовой радиостанции **не должен** указывать рабочий канал: указываются только координаты судна. Оператор береговой станции сам укажет номер канала для телефонной радиосвязи, с учетом загруженности эфира и местоположения судна. В рассматриваемой модели радиостанции после нажатия кнопки **SHORE** все остальные данные вносятся в вызов автоматически.

При установлении телефонной связи номер абонента должен содержать код страны и код города (рис. 2.2.3).

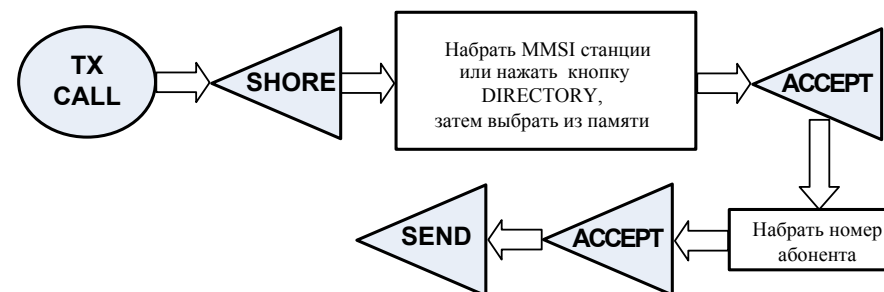


Рис. 2.2.3 — Алгоритм действий судового оператора при установлении автоматической телефонной связи с береговым абонентом

После передачи вызова через некоторое время на экране изменится номер канала: появится один из дуплексных каналов, выделенных для связи «судно-берег», затем будут слышны длинные гудки телефонной станции. Необходимо снять трубку и дождаться ответа абонента, затем провести разговор и положить трубку. Примерно через минуту на экране появится заголовок вызова ЦИВ, поступившего от береговой станции, в котором будет информация об оплачиваемом времени («Charged time»).

При вызове оператора береговой станции для радиотелефонной связи с ним вместо набора номера следует нажать кнопку **WITHOUT** (рис. 2.2.4).

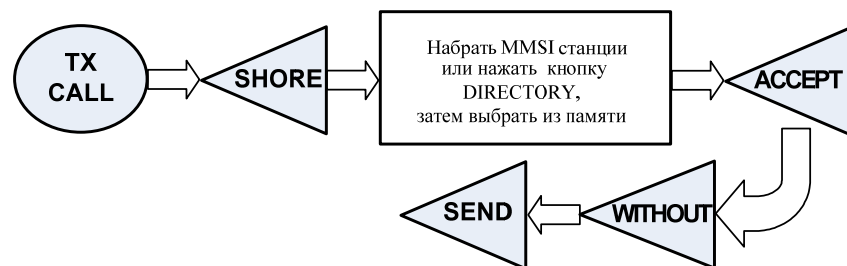


Рис. 2.2.4 — Алгоритм действий судового оператора при вызове на связь оператора береговой станции

Оператор береговой станции отправляет подтверждение. Приняв подтверждение, оператор судовой станции может обработать его одним из следующих способов (см. рис. 2.2.5).

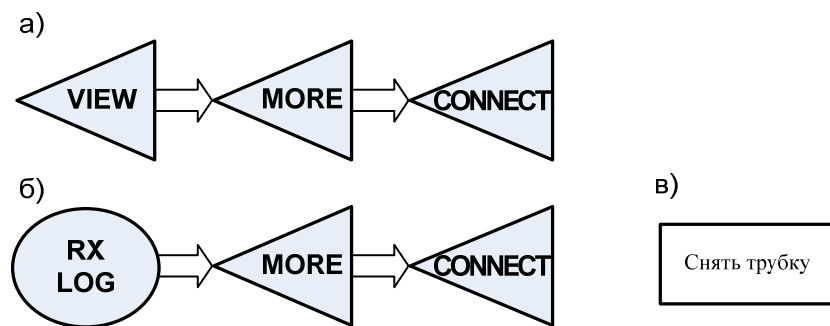


Рис. 2.5 — Алгоритм действий судового оператора после приема подтверждения от береговой станции

Упражнения

2.2.5.1. Слушатели по очереди вызывают оператора береговой станции *LYNGBY*. После приема подтверждения убедиться, что станция настроилась на рабочий дуплексный канал. Снять трубку и сообщить оператору о тестировании аппаратуры («*I am testing my equipment*») и задать вопрос о качестве связи («*How do You read me?*»). После ответа оператора завершить связь.

2.2.5.1. Слушатели по готовности выполняют запрос на связь с береговым абонентом через береговую станцию *LYNGBY*. Номер абонента, включая код страны и код города, следует набрать

44 023 92 67 40 0N,

где *N* — номер рабочего места.

3.4.2. Передайте оповещение безопасности методом цифрового избирательного вызова. В качестве рабочего канала для передачи сообщения безопасности указать 13 канал, являющийся международным каналом навигационной безопасности. Алгоритм действий оператора при передаче оповещения безопасности изображен на рис. 2.3.1.

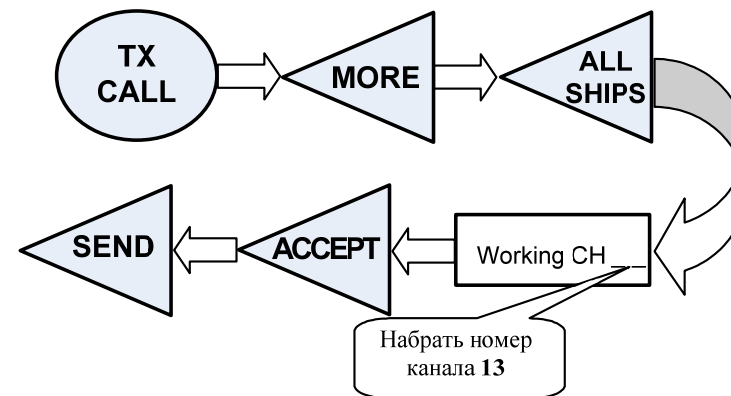


Рис. 2.3.1 — Алгоритм действий оператора при передаче оповещения безопасности в ЦИВ

2.3.4.3. Операторы на судах, принявших в ЦИВ оповещение безопасности, должны обработать принятое оповещение одним из следующих способов (см. рис. 2.3.2).

После обработки принятого оповещения необходимо убедиться, что приемник автоматически настроился на 13-й канал, затем снять телефонную трубку и прослушать передаваемое сообщение.

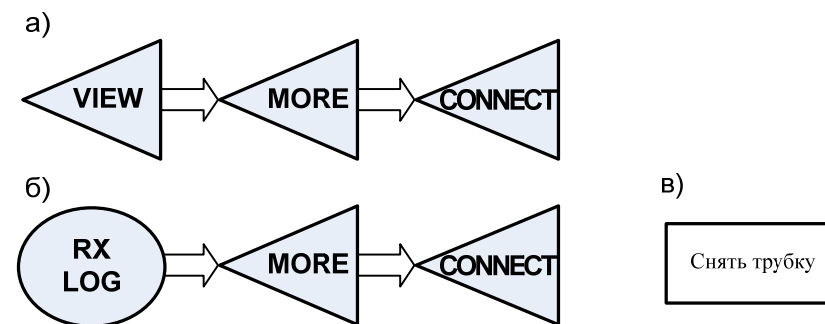


Рис. 2.3.2 — Алгоритм действия судового оператора после приема в ЦИВе оповещения безопасности

наличия циклонов, ледовой опасности, опасных обломков или о любой другой опасности, представляющей угрозу для мореплавания, должны быть как можно скорее переданы другим судам, находящимся поблизости, и соответствующим властям через береговую станцию. Этим передачам должны предшествовать оповещение в ЦИБ или вызов безопасности.

Полный вызов безопасности должен состоять из следующих элементов:

- сигнала безопасности «**SECURITE**», повторяемого три раза;
- названия вызываемой станции или сообщения «**ALL STATIONS**», повторяемого три раза;
- слов «**THIS IS**»;
- названия станции, передающей сообщение безопасности, повторяемого три раза;
- позывного сигнала или другого опознавателя;
- **MMSI** (если исходное оповещение было передано с помощью ЦИБ),

После этого следует сообщение безопасности или следуют подробные сведения о рабочем канале, который должен использоваться для передачи сообщения.

В радиотелефонии на выбранной рабочей частоте вызов и сообщение безопасности должны состоять из следующих элементов:

- сигнала безопасности «**SECURITE**», повторяемого три раза;
- названия вызываемой станции или сообщения «**ALL STATIONS**», повторяемого три раза;
- слов «**THIS IS**»;
- названия станции, передающей сообщение безопасности, повторяемого три раза;
- позывного сигнала или другого опознавателя;
- **MMSI** (если исходное оповещение было передано с помощью ЦИБ);
- текста сообщения безопасности.

Судовые станции при приеме оповещения о безопасности с использованием методов ЦИБ и установок формата «*All Ships*» не должны осуществлять подтверждения. Они должны продолжать прослушивать канал, указанный для передачи сообщения безопасности, до тех пор пока не убедятся, что это сообщение их не касается. Они не должны производить никаких передач, которые могут причинить помехи этому сообщению.

2.3.3. Задание на лабораторную работу

Изучите форматы и особенности использования сообщений безопасности, а также приобретите навыки работы на УКВ радиостанции **RT 4822** при передаче оповещений и сообщений с приоритетом **SAFETY**.

2.3.4. Оповещение о безопасности, передача вызова и сообщения безопасности

2.3.4.1. В соответствии с форматом, приведенном в пункте 2.3.2, необходимо подготовить радиотелефонные вызов и сообщение безопасности (навигационное или метеорологическое).

После ответа абонента положить трубку, вызвать на экран принтер, посмотреть содержание четырех вызовов ЦИБ, связанных с автоматической связью:

- запрос на связь с указанием номера абонента

Outgoing DSC message;

- ответ береговой радиостанции с указанием рабочего канала и номера абонента

Incoming DSC message;

- автоматически отправленный вызов с запросом на разрыв связи

Outgoing DSC message — End of Call;

- ответ береговой радиостанции с указанием оплачиваемого времени

Incoming DSC message — Charged Time.

2.2.6. Определение оплаты услуг связи с береговым абонентом телефонной сети

В справочнике **List of Coast Stations** найдите условия оплаты услуг связи для станции **LINGBY** (раздел IV, станции расположены в алфавитном порядке стран) и определите стоимость проведенного разговора:

- уточните тарификацию радиотелефонных переговоров (чаще всего она поминутная, но могут быть и другие варианты) и округлите длительность проведенного переговора согласно виду тарификации;

— найдите стоимость оплаты услуг станции **CC — Coast Charge (VHF Telephony** плюс дополнительную плату за установление связи через ЦИБ — **VHF DSC)**;

— определите плату за использование береговых телефонных линий **LL — Land Line charge**, (эта часть определяется с учетом страны, где находится береговой абонент);

— найдите полную сумму оплаты в указанных в справочнике единицах («Золотой франк» **Golden Franc — GF** или «Специальные права заимствования» **Special Drawing Rights — SDR**) и по действующим котировкам этих условных валют оцените сумму в реальных валютах — евро или долларах (1 **SDR** примерно равен 1 Евро).

2.2.7. Содержание отчета

2.2.7.1. Сформулируйте цель и задачи исследований.

2.2.7.2. Приведите формат вызова и проведения переговоров с приоритетом **ROUTINE**.

2.2.7.3. Составьте алгоритм действий оператора при формировании вызова в ЦИВе судовой радиостанции (приоритет **ROUTINE**).

2.2.7.4. Приведите пример радиообмена в телефонии с приоритетом **ROUTINE** двух судовых станций.

2.2.7.5. Проанализируйте алгоритм действий оператора при установлении автоматической телефонной связи с береговым абонентом.

2.2.7.6. Проведите расчет оплаты проведенной связи с абонентом береговой телефонной сети (по заданию преподавателя).

2.2.7.7. Сделайте выводы по проделанной работе.

2.2.8. Контрольные вопросы

2.2.8.1. Какие языки могут использоваться в морской подвижной службе при проведении радиообмена?

2.2.8.2. Как произносятся буквы и цифры в международном радиообмене?

2.2.8.3. На какие основные категории делится передаваемая информация при радиосвязи в морской подвижной службе?

2.2.8.4. Какие требования Руководства по радиосвязи в морской подвижной службе необходимо соблюдать?

2.2.8.5. Поясните формат вызова и проведения переговоров с приоритетом **ROUTINE**.

2.2.8.6. Поясните последовательность действий судовых операторов при выполнении вызова в ЦИВ в направлении судно-судно.

2.2.8.7. Поясните последовательность действий судового оператора при установлении автоматической телефонной связи с береговым абонентом.

2.2.8.8. Поясните последовательность расчета оплаты связи судового оператора с абонентом береговой телефонной сети.

Лабораторная работа № 2.3 ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ СВЯЗИ, ОТНОСЯЩЕЙСЯ К БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ С ПРИОРИТЕТОМ *SAFETY*

2.3.1. Цель лабораторной работы

Целью работы является изучение основных правил составления вызовов и сообщений, а также приобретение навыков работы на УКВ радиостанции *RT 4822* при радиообмене с приоритетом *SAFETY*.

2.3.2. Краткие теоретические сведения

Связь, относящаяся к безопасности (приоритет *SAFETY*), включает следующие виды сообщений:

- навигационные и метеорологические предупреждения;
- сообщения судно-судно, касающиеся безопасности навигации;
- передачу судовых отчетов;
- другие сообщения, касающиеся безопасности;
- сообщения, связанные с навигацией, движением и потребностями судов, а также сообщения о наблюдениях за погодой, предназначенные для официальной метеорологической службы.

Связь, относящаяся к безопасности, имеет приоритет перед всеми другими видами связи, за исключением связи в случае бедствия и срочности.

Связь для обеспечения безопасности включает оповещение о безопасности, передаваемое методом цифрового избирательного вызова (ЦИВ), за которым следуют вызов и сообщения безопасности, передаваемые методом радиотелефонии. Оповещение о сообщениях безопасности должно производиться с помощью цифрового избирательного вызова и формата вызова безопасности, либо процедур радиотелефонии и сигнала безопасности. Однако, сообщения безопасности, касающиеся только судов, совершающих плавание в непосредственной близости, должны осуществляться с использованием процедур радиотелефонной связи.

В морской подвижной службе сообщения безопасности, как правило, адресуются всем станциям. Однако в некоторых случаях они могут быть адресованы одной определенной станции. При использовании методов ЦИВ в оповещении о безопасности должно указываться, какая частота должна использоваться для отправления последующего сообщения, и, в случае сообщения, адресованного всем станциям, должна применяться установка формата «*All Ships*».

Сообщение безопасности, насколько это практически возможно, должно передаваться на рабочей частоте. Соответствующее указание о частоте передачи должно содержаться в конце вызова безопасности. Если нет другой практической возможности, то сообщение безопасности может быть передано по радиотелефону на частоте 156,8 МГц (16-ый канал УКВ).

Сигнал безопасности состоит из слова **SUCURITE** («секюритэ»).

Сообщения судовых станций, содержащие информацию, касающуюся