

› *Валерий Евстратов*

Современные средства связи прогулочного флота

Прошло немногим более десяти лет с появления публикаций о радиосвязи на прогулочных и спортивных судах и первых попыток ее внедрения в практику как парусных гонок, так и обычных плаваний на внутренних водных путях и в море. Много воды утекло с тех пор, много отгремело дискуссий в интернете, и в результате все встало на свои места – радиостанции появились на парусных яхтах даже бывших их противников. Для владельцев больших моторных яхт вообще не было выбора – без морской или речной радиостанции судно просто не регистрировалось.

Связь на море

За прошедшие годы произошли изменения в порядке ведения радиосвязи на море – стали автоматическими прием и подача сигналов бедствия с использованием цифрового избирательного вызова (ЦИВ), ушла в прошлое легендарная «морзянка», вытесненная более совершенными аналоговыми и цифровыми способами передачи информации, постепенно сдают свои позиции радиостанции промежуточных и коротких волн, уступая место спутниковой связи.

Появление новых видов радиосвязи повлекло за собой изменение парка средств связи. Сначала появились приставки (модемы ЦИВ) к имеющимся УКВ и ПВ/КВ радиостанциям профессионального морского флота, а потом, по мере миниатюризации элементной базы, модемы перекочевали в корпуса даже самых простых радиостанций для прогулочного флота.

Для начала познакомимся с тем, что скрывается под аббревиатурой ЦИВ, тем более что, по моим наблюдениям, в популярных яхтенных изданиях этот вид связи еще серьезно не рассматривался.

ЦИВ – содержание и применение

Цифровой избирательный вызов, или используемое в англоязычной документации сокращение DSC (Digital Selective Calling) – это международная морская система избирательного вызова судовых и береговых станций с возможностью передачи и приема сообщений о бедствии. Системообразующими элементами системы являются УКВ и ПВ/КВ радиостанции, имеющие в своем составе устройства (модемы), способные формировать, передавать и принимать сообщения. Система образуется тогда, когда есть хотя бы две радиостанции, способные в автоматическом режиме обмениваться информацией.

Для работы в системе каждой радиостанции присваивается индивидуальный идентификационный номер MMSI (Maritime Mobile Service Identify) **MIDXXXXXX**, где **MID** – цифровой код страны, под флагом которой зарегистрировано судно (код России – 273), а **XXXXXX** – индивидуальный номер судна.

Этот номер записывается в память модема и присутствует в любых передаваемых и принимаемых сообщениях.

С помощью системы ЦИВ передаются и принимаются сообщения о бедствии, срочности и безопасности, индивидуальные и групповые вызовы, обмен информацией по выбору каналов для перехода на телефонную связь, передачу координат и пр.

Для того чтобы модемы «понимали» друг друга, передача ведется в определенном формате, напоминающем порядок вступления в связь и передачи сообщений при обычном телефонном обмене. Формат вызова и передачи сообщений включает в себя следующие блоки:

Последовательность точек. Фазирующий сигнал	Сигналы для активации модема и его синхронизации с модемом передающей станции
Определитель формата	Определяет следующие типы вызывной последовательности: – Бедствие (Distress) – Всем судам (All ships или All stations) – Вызов группы судов (Group) – Вызов судов в географическом районе (G.Area) – Индивидуальный вызов судовой или береговой радиостанции (Selective или Individual) – Избирательный вызов береговой радиостанции с автоматическим выходом в международные телефонные сети (Dial phone)
Адрес	Идентификационный номер MMSI вызываемой судовой или береговой радиостанции. Вызовы «бедствие» и «всем судам» адреса не имеют
Приоритет связи	Имеются несколько категорий срочности – «Бедствие», «Срочность и безопасность» (Urgency или Safety), «Служебный» (Ship's Business), «Обычный» (Routine).
Идентификатор станции	Идентификационный номер MMSI передающей станции
Сообщение 1 Сообщение 2 Сообщение 3 Сообщение 4	Формат может включать до четырех сообщений, содержащих информацию о характере и координатах бедствия, информацию о порядке связи телефоном, о связи при бедствии
Знак конца сообщений EOS	Имеется два вида знака: – RQ (требование выслать подтверждение) – BQ (подтверждение не нужно)
Код проверки правильности приема сообщения	Код, позволяющий обнаруживать ошибки при приеме

Система ЦИВ применяется в следующих случаях:

- › для оповещения о бедствии, подтверждения приема вызова бедствия, ретрансляции вызова бедствия;
- › для извещения судов о предстоящей передаче сообщений о срочности;
- › для извещения о передаче навигационных сообщений;
- › для запроса координат судна;
- › для установления связи на рабочем канале;
- › для соединения через береговую станцию с береговой телефонной сетью.

При передаче вызова о бедствии в состав сообщения входят:

- › тип бедствия (можно выбрать из готового списка);
- › координаты судна;
- › время определения передаваемых координат;
- › вид последующей связи.

Координаты вводятся вручную или автоматически из навигационной системы или от приемника GPS. (При наличии карт-плоттера принятые через ЦИВ координаты могут преобразовываться в условное изображение судна и его «трек» на экранной карте. Таким образом, можно видеть на дисплее не только себя, но и «соседей» – если у них есть соответствующая аппаратура. В условиях ограниченной видимости эта функция ЦИВ способна частично заменить радар. – Прим. ред.)

Для связи с использованием ЦИВ выделены специальные каналы: 70-й – на УКВ, и частота 2187.5 – на промежуточных волнах. На данных частотах при нахождении в море ведется постоянная вахта в автоматическом режиме. В радиостанциях, используемых в профессиональном флоте, для этой цели имеется отдельный приемник, работающий только на данных частотах. В радиостанциях, предназначенных для прогулочных судов, наблюдение ведется параллельно с «вахтой» на аналоговом канале, либо не ведется вообще. (Многие ошибочно считают это режимом Dual Watch («двойная вахта» или «двойной прием»), но на самом деле данный термин относится только к аналоговым каналам, предназначенным для речевой связи – когда станция постоянно переключается, например, между 16-м каналом и каналом, используемым лоцманской службой или портнадзором, останавливаясь на одном из них при поступлении вызова. Такой режим обеспечивает далеко не каждая радиостанция, предназначенная для прогулочных судов. – Прим. ред.)

Передача сообщения о бедствии осуществляется нажатием на специальную клавишу. При этом передатчик автоматически переключится на нужный канал и сообщение уйдет в эфир.

Современные морские радиостанции

Каждое судно, выходящее в море, должно иметь на борту радиостанцию для обеспечения безопасности экипажа и судна, получения метео- и навигационной информации, для связи с пограничниками и (не дай Бог!) для подачи сигналов бедствия. На судах, если позволяют объемы внутренних помещений, устанавливаются две радиостанции – судовая (стационарная) и носимая.

Стационарная радиостанция мощностью 25 Вт с наружной (выносной) антенной обеспечивает надежную связь на большие расстояния, в то время как носимая со встроенной может пригодиться в случае бедствия на спасательном плоту или на шлюпке, а также при выходе из строя главной радиостанции или бортовой сети.

На мировом рынке средств морской радиосвязи для прогулочного флота работает большое количество различных фирм, однако большую часть рынка – как по номенклатуре продукции, так и по объему продаж – занимают две японские компании: «Standard Horizon» и «Icom». Такое же положение складывается и на российском рынке.

Судовые (стационарные) радиостанции

Современные судовые радиостанции характеризуются, в первую очередь, наличием модема ЦИВ, а также набором различных функций, расширяющих их возможности, однако в

номенклатуре ряда фирм присутствуют также простые и недорогие приемопередатчики без каких-либо премудростей.

Все радиостанции имеют одинаковые, установленные Международной морской организацией (ИМО) основные характеристики – 55 международных морских каналов, 10 американских и канадских каналов для получения метеорологической информации, мощность излучения 1 и 25 Вт – и отличаются в основном набором дополнительных функций: способностью работать в режиме интеркома, возможностями сопряжения с другими приборами, наличием отдельного дежурного канала ЦИВ и т. д., о чем пойдет речь ниже.

В состав штатного комплекта радиостанции входят, как правило, приемопередатчик, микрофон и набор для крепежа. Все остальное – антенны, кабель, разъемы, пульта управления – поставляются отдельно по выбору покупателя.

С современными радиостанциями мы познакомимся на основе продукции двух уже упомянутых производителей – «Standard Horizon» и «Icom».

Из простейших радиостанций без ЦИВ можно упомянуть ветерана семейства «Standard Horizon» – модель GX-1250S (рис. 1). Весьма популярный в недалеком прошлом, недорогой и компактный приемопередатчик

(64×150×134 мм) и сейчас пользуется неплохим спросом у владельцев небольших катеров и яхт. При своей незамысловатости он имеет ряд важных функций – приоритетное сканирование, память всех предварительных установок, таймер ограничения работы на передачу, двойной прием.

К новому поколению радиостанций с ЦИВ для небольших судов можно отнести две практически одинаковые модели GX-1255S и GX-1256S производства «Standard Horizon», а также лидера по популярности и объему продаж – радиостанцию IC-M402 компании «Icom». Все перечисленные радиостанции позволяют работать в режиме

цифрового избирательного вызова в формате RTSM SC101 DSC, автоматически вводить координаты от приемника GPS и отличаются друг от друга набором функций. Так, у радиостанции GX-1256S (рис. 2) имеется режим громкого оповещения и возможность приема и ретрансляции данных GPS, а у IC-M402 (рис. 3) – выносной пульт управления с 10-метровым кабелем и возможность работы в режиме интеркома.

Для больших моторных и парусных яхт производятся радиостанции, обладающие более широким набором функций. В качестве наиболее показательных образцов рассмотрим модели IC-M602 (Icom) (рис. 4) и GX-3500S (Standard Horizon) (рис. 5).

Сразу обращает на себя внимание наличие крупного дисплея и цифровой клавиатуры, позволяющей эффективно создавать сообщения в режиме ЦИВ и управлять работой радиостанции. Все упомянутые радиостанции могут работать в режиме передачи, приема

и ретрансляции сообщений ЦИВ – сообщений о бедствии, вызовов и координат. Свои координаты могут вводиться автоматически от приемника GPS или вручную. Для обеспечения



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

конфиденциальности телефонных переговоров предусмотрен режим скремблирования (засекречивания).

Радиостанция IC-M602 для приема ЦИВ-сообщений в процессе дежурного приема на 16-м канале имеет режимы двойной и тройной

«вахты», обеспечивает функцию интеркома и возможность работы с двумя выносными пультами управления.

Более богатым набором функций обладает радиостанция GX-3500S. Она предназначена для использования в условиях неблагоприятной среды и сохраняет работоспособность не только при высокой влажности, но и при полном погружении в воду. На радиостанции установлен крупный жидкокристаллический дисплей, имеющий четыре строки для алфавитно-цифровых символов индикации номера канала, координат, получаемых от приемника GPS, и другой служебной информации. Отличительной особенностью этой радиостанции от других является наличие отдельного приемника для постоянного наблюдения за ЦИВ на 70-м канале.

Как и в предыдущей модели, в GX-3500S предусмотрены возможность подключения двух пультов управления и режим интеркома, но, помимо этого, она имеет 30-ваттный внешний громкоговоритель с возможностью обратного прослушивания и четырьмя программируемыми звуковыми сигналами (сигнал бедствия, сирена, туманный горн и т. д.).

Носимые радиостанции

Морские носимые УКВ радиостанции подразделяются на две группы – общего назначения и для аварийно-спасательных средств.

Радиостанции первой группы широко используются для связи на судне между членами экипажа, для связи со шлюпок или с берега с судном, а также в качестве замены судовой станции при выходе ее из строя. Выпускаются в брызго- и влагозащищенном исполнении.

Носимые радиостанции имеют два или три уровня мощности – 1.0, 2.5 и 5.0 Вт с возможностью быстрого переключения. Питание осуществляется от встроенного аккумулятора. В некоторых моделях в состав штатного комплекта входит кабель с адаптером и разъемом для питания от бортовой сети 12 В (подключается в стандартное гнездо прикуривателя).

Современные носимые радиостанции обладают большинством функций, имеющихся у судовых радиостанций – все 55 каналов, быстрый переход на 16-й и 9-й каналы, двойной прием, сканирование. В отдельных моделях предусмотрена возможность подключения скремблера.



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9

Типичными представителями данного класса станций являются модели HX-270s (рис. 6) производства «Standard Horizon» и IC-M32 (рис. 7) производства «Icom». И та, и другая работают в международном морском диапазоне частот 156–163 МГц и имеют либо 55+10 каналов (HX-270s), либо 22 программируемых канала (IC-M32). В обеих станциях предусмотрены энергосберегающий режим работы и самотестирование.

В последнее время наметилась тенденция к созданию многодиапазонных носимых радиостанций. Познакомимся с одной из них – HX-471s (рис. 8) производства «Standard Horizon».

HX-471s – это миниатюрная водозащищенная двухдиапазонная радиостанция для двусторонней связи. Имеет международные, американские и погодные каналы, аварийный 16-й канал, мгновенно вызываемый нажатием отдельной кнопки. В отличие от многих аналогичных радиостанций, в нее может быть установлен ЦИВ.

В радиостанции имеется возможность работы не только на обязательных морских каналах, но и в диапазонах домашнего радио, общего пользования 460 МГц и в радиовещательных AM и FM (на прием).

Радиостанции аварийно-спасательных средств, как следует из их названия, предназначены для работы на аварийно-спасательных средствах – надувных спасательных плотках, шлюпках, на терпящих бедствие небольших судах, не имеющих этих средств. К таким станциям предъявляют особо жесткие требования по герметичности, прочности, готовности к работе.

Они должны сохранять работоспособность после погружения в воду на глубину до 3 м в течение пяти минут и после падения на стальную палубу с высоты 1 м. Электропитание осуществляется либо от подзаряжаемого аккумулятора, либо от литиевой батареи длительного хранения. В последнем случае радиостанцию следует использовать только в крайнем случае – при бедствии. Количество каналов у таких станций не регламентируется – главное, чтобы был 16-й.

Одной из лучших моделей данного класса является IC-GM1500 (рис. 9), сочетающая в себе свойства обычной носимой радиостанции и радиостанции аварийно-спасательных средств. Она имеет 55 морских каналов, мощность 2 Вт и может работать либо от подзаряжаемого аккумулятора, либо от опционной литиевой батареи емкостью 3.6 А·ч, благодаря чему может использоваться на судне и как обычная станция. Для повышения механической прочности и стойкости к ударам корпус радиостанции заключен в мягкий ярко-желтый, хорошо видимый пластик, предохраняющий ее от разрушения при падении. ☞

О речных радиостанциях для прогулочных судов читайте в следующем номере.

Надежные GPS-навигаторы
и картплоттеры

- Средства спутниковой связи и ТВ
- Консультации по оснащению судов
- Картплоттеры, GPS-приемники
- Электронная картография, радары,
- Эхолоты, радиостанции

Тел.: (495) 786-6506
Факс: (495) 116-7511
www.navicom.ru