

**Государственный комитет Российской Федерации по рыболов-
ству**

**Дальневосточный государственный технический рыбохозяйст-
венный университет**

**Кафедра акустических приборов, систем
и технических средств судовождения**

**Радиооборудование для спасательных средств,
аварийные радиобуи**

Учебно-методическое пособие

Владивосток

2003

УДК 656.61.054(07)

ББК 32.884.1 Я73

С 48

Слободян В.Я. Радиооборудование для спасательных средств, аварийные радиобуи: Учебно-методическое пособие – Владивосток: ДВГТРУ, 2003. – 22с.

В пособии дана информация о радиостанциях и радиооборудовании, используемых на судах и спасательных плавсредствах в случае аварии или бедствия. Изложен принцип действия радиолокационных ответчиков и автоматических радиобуев различных систем.

Пособие подготовлено в соответствии с программой курса «Оператор ГМССБ» и рассчитано на курсантов старших курсов и студентов заочного обучения судоводительской специальности вузов, а также специалистов-практиков флота.

Рецензент:

И.С. Карпушин, заведующий кафедрой «Управление судном», к.т.н., доцент.

© Слободян В.Я.

© Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2003

Радиооборудование, используемое в спасательных средствах

Руководство, инструкции по использованию и применению радиооборудования спасательных средств имеется в Руководстве по оставлению судна.

УКВ радиостанция двусторонней связи

УКВ радиостанция двухсторонней связи является радиооборудованием для спасательных средств и обеспечивает связь на месте бедствия между плавучими спасательными средствами и судами-спасателями, либо с самолетами.

На борту любого пассажирского судна (более 12 пассажиров) должно быть **не менее трех** УКВ радиостанций;

На грузовом судне валовой вместимостью от 300 до 500 регистровых тонн должно быть **не менее двух** УКВ радиостанций;

На грузовом судне валовой вместимостью 500 рег. т и более должно быть **не менее трех** УКВ радиостанций.

УКВ радиостанции для шлюпок и плотов должны соответствовать требованиям дополнительной Резолюции ИМО А.605(15) 1993 года:

1. Приводиться в действие неподготовленным персоналом.
2. Приводиться в действие персоналом, одетым в перчатки.
3. Приводиться в действие одной рукой, кроме выбора канала.
4. Выдерживать падение на твердую поверхность с высоты 1 м.
5. Быть водонепроницаемыми на глубине 1 м, по крайней мере, в течение 5 минут.

6. Сохранять водонепроницаемость при тепловом скачке до 45°C при условии погружения.
7. Противостоять воздействию морской воды или нефти.
8. Не иметь острых углов, которые могут повредить спасательные шлюпки и плоты.
9. Иметь небольшие размеры и вес.
10. Работать при уровне шума, обычно имеющем место на борту судов или спасательных шлюпок и плотов.
11. Иметь устройства для крепления на одежде пользователя.
12. Обладать сопротивлением к разрушению при длительном воздействии солнечных лучей.

Радиостанция хранится в специально отведенном не закрываемом месте в комплекте с первичными источниками тока, готовая к работе.

Запрещено использовать радиостанцию в целях, не относящихся к ее назначению.

В соответствии с этой же резолюцией источник энергии таких радиостанций должен:

1. Быть встроен в оборудование и, кроме того, должна быть предусмотрена работа оборудования от внешнего источника электрической энергии.
2. Источник энергии должен иметь достаточную мощность, обеспечивающую работу в течение 8 часов при наивысшей номинальной мощности с рабочим циклом 1:9. Этот рабочий цикл определяется как 6 секунд работы в режиме передачи, 6 секунд работы в режиме приема выше порогового уровня приемника и 48 секунд работы в режиме приема ниже порогового уровня приемника.

3. Переносное радиотелефонное оборудование двухсторонней связи может быть снабжено батареями первичных или вторичных элементов. Батареи первичных элементов должны иметь срок службы, по крайней мере, 2 года.

4. При использовании батарей вторичных элементов должна быть предусмотрена возможность обеспечения полностью заряженных элементов в случае аварийной ситуации.

В дополнение к пунктам, указанным в резолюции А.694(17) по общим требованиям, на наружной стороне аппаратуры двухсторонней связи должны быть ясно указаны:

- краткая инструкция по эксплуатации; и
- дата истечения срока службы батарей первичных элементов, если она известна.

Радиостанции устанавливаются (располагаются) в таком месте, откуда они могут быть быстро перенесены в спасательную шлюпку или плот.

В судовом расписании по тревогам должен указываться ответственный за доставку УКВ радиостанций к спасательным средствам (это, как правило, командиры аварийных партий).

Радиостанция обеспечивает работу на частоте 156,8 МГц (16 канал) и, по крайней мере, на одном симплексном канале. Эффективная излучающая мощность должна быть не менее 0,25 Вт, а если мощность превышает 1 Вт, то предусматривается переключатель понижения мощности до 1 Вт и менее. Класс излучения G3E. На корпусе радиостанции должна быть нанесена маркировка «GMDSS».

Элементы питания должны обеспечивать работу в течение 8 часов при повышенной номинальной мощности и 48 часов работы в

режиме приема. В качестве источника может использоваться: не перезаряжаемая батарея, имеющая срок хранения не менее двух лет, или аккумулятор. При использовании аккумулятора должна быть предусмотрена возможность полной зарядки его с помощью зарядного устройства и использования в случае аварийной ситуации. Обычно носимые УКВ радиостанции комплектуются двумя видами батарей: **одна** - литиевая, емкостью 5 А/часов (имеет красный цвет, срок годности 5 лет и используется только в аварийной ситуации); **другая** - никель-кадмиевая (перезаряжаемая: при эксплуатации рекомендуется использовать ее до полной разрядки, пока не загорится красная лампочка, с последующей зарядкой в зарядном устройстве в течение около 14 часов, пока не начнет мигать зеленая лампочка).

На панели радиостанции находятся следующие функциональные клавиши:

- кнопка вкл/выключения питания с визуальной индикацией включения;
- кнопка вкл/выключения подсветки;
- кнопка вкл/выключения встроенного громкоговорителя;
- кнопка ручной регулировки уровня шумоподавления, громкости, мощности, набора номера канала;
- кнопка блокировки клавиатуры (ключ);
- кнопка оперативного выбора канала бедствия (**16**);
- кнопки **A** и **B** - для оперативного выбора фиксированных каналов (набрать на дисплее необходимый канал, нажать кнопку «ключ», а затем продолжительно (не менее 2 с) клавишу A или B);
- кнопка включения режима регулировки уровня шумоподавления (**SQ**);
- кнопка включения режима регулировки громкости (**VOL**);

- кнопка включения режима выбора каналов (**CH**);
- кнопка включения режима выбора уровня мощности (**PWR**):
(повышенный - **HI** или пониженный - **LOW**);
- тангента для управления режимом работы - передача/прием.

Радиолокационный ответчик

Радиолокационный ответчик - РЛО, или PCO (радиолокационный спасательный ответчик), международная аббревиатура - SART (Search And Rescue Transponder) или просто транспондер обеспечивает индикацию местоположения объектов, терпящих бедствие.

Индикация на экране радиолокатора осуществляется в результате приема сигналов от радиолокационного ответчика.

Транспондер при включении на нем питания переходит в «ждущий режим», при этом горит зеленый индикатор; при облучении транспондера радиолокатором трехсантиметрового диапазона, от импульса облучения включается передатчик транспондера (загорается красный индикатор).

На экранах радиолокаторов сигнал от SART представляется серией точек или дуг, расположенных на равном расстоянии друг от друга (в виде луча, который начинается в месте нахождения транспондера и направлен от центра экрана).

Эксплуатационные требования к РЛО изложены в Резолюции ИМО А.697(17) от 06.11.1991 года, согласно которой с 1 февраля 1995 года на борту любого грузового и пассажирского судна валовой вместимостью от 300 до 500 регистровых тонн должен находиться один транспондер, а на судах вместимостью более 500 рег. т - два

транспондера (по одному на каждом борту судна независимо от района плавания). Устанавливаются транспондеры в таких местах, откуда они могут быть быстро доставлены в спасательную шлюпку или плот по правому и левому бортам. Рядом с местом установки транспондера должен быть соответствующий предупреждающий символ ИМО (знак ответчика в зеленом квадрате).

В судовом расписании по тревогам определяется член экипажа, ответственный за доставку РЛО в спасательное средство.

Если на судне имеется шлюпка само катапультирующая, то радиоборудование для спасательных средств должно храниться в готовности в самой шлюпке.

Основные требования к радиолокационному ответчику:

1. Должен легко приводиться в действие (включаться и выключаться) необученным персоналом, иметь индикацию ждущего режима и индикацию режима излучения.
2. Выдерживать сбрасывание в воду с высоты 20 метров, иметь плавучий линь, противостоять воздействию морской воды и нефти.
3. Должен быть водонепроницаемым на глубине 10 метров, по крайней мере, в течение 5 минут и иметь яркую окраску красного, желтого или оранжевого цвета.
4. Должен иметь емкость батареи, обеспечивающую работоспособность на протяжении 96 часов в режиме ожидания и на протяжении 8 часов в режиме излучения.
5. Должен быть оборудован средствами защиты от непреднамеренного включения.

6. Должен иметь гладкую наружную поверхность для предотвращения повреждения плавучего спасательного средства.
7. На наружной стороне РЛО должны быть четко указаны:
 - краткая инструкция по эксплуатации (на английском и национальном языках);
 - дата окончания срока службы элементов питания.

Радиолокационные ответчики работают в диапазоне частот 9.2 - 9.5 ГГц (трехсантиметровый диапазон РЛС). Они обычно включаются (переходя в ждущий режим) после попадания в воду - (плавающие РЛО), либо включаются вручную после установки их на спасательном средстве (конструктивно могут иметь телескопическое устройство антенны, для увеличения дальности обнаружения ответчика).

РЛО могут быть совмещены с АРБ (аварийным радиобуем). При облучении приемного устройства РЛО импульсом радиолокатора (судового или с самолета), работающего в данном диапазоне частот, начинается излучение ответного сигнала, которое сопровождается световой и/или звуковой индикацией.

Высота установленной приемо-передающей антенны ответчика должна быть как минимум на 1 м выше уровня моря. При этом дальность обнаружения судовой РЛС (при высоте антенны 15 метров) не менее 5 миль.

РЛС воздушного судна (самолет, вертолет), летящего на высоте 1000 метров с мощностью импульса не менее 10 кВт обнаруживает транспондер на расстоянии 30-40 миль.

При проведении испытаний на судне, с использованием радара, работа РЛО должна быть ограничена до нескольких секунд, чтобы не создавать помех другим судам.

РЛО (SART), установленные на судне, обязательно должны иметь сертификаты Регистра РФ.

В качестве источников питания используются литиевые элементы (экологически вредные), гарантийный срок эксплуатации которых не менее 5 лет при температурах от - 35 до +55 градусов.

Замена батарей производится в специальных мастерских, либо лабораториях, имеющих разрешение морского Регистра. Факт замены элементов питания фиксируется в формуляре прибора.

Аварийные радиобуи (АРБ)

Принцип работы АРБ системы КОСПАС-SARSAT

После включения АРБ начинает автоматическую передачу сигналов о бедствии на частоте 406 МГц. Каждая посылка длительностью 0,5 сек. передается с интервалом 50 сек. Информационное сообщение передается со скоростью 400 бит/сек с помощью фазовой манипуляции несущей частоты.

Основное содержание сообщения включает международный код страны пользователя, индивидуальный номер данного экземпляра АРБ, регистрируемый в региональных центрах учета. Тип протокола передаваемого сообщения может быть изменен по заказу потребителя. При этом в сообщение может быть включен регистрационный код судна, либо код цифрового избирательного вызова.

На борту ИСЗ системы КОСПАС-SARSAT происходит выделение передаваемого сообщения и измерение значения несущей частоты АРБ.

Коды сообщения и частоты, дополненные кодом времени приема информации ретранслируются на наземные станции приема и обработки информации – СПОИ (ППИ - пункты приема информации), где происходит обработка данных о доплеровском смещении частоты с определением координат места излучения и расшифровка содержания информации.

При отсутствии видимости СПОИ в момент сеанса связи информация от АРБ запоминается на борту ИСЗ и затем передается на СПОИ при вхождении в зону радиовидимости. Кроме этого, на геостационарную орбиту в плоскости экватора выведены специальные спутники-ретрансляторы частоты 406 МГц (83°E, 135°E, 75°W). Этим обеспечивается работа системы КОСПАС-SARSAT в глобаль-

ном масштабе и доставка на СПОИ и, соответственно, на СКЦ сообщения об аварии из любой точки земного шара.

Полученная информация по наземным каналам связи немедленно передается в региональные поисково-спасательные службы.

В паузах между посылками на частоте 406 МГц включается передатчик ближнего привода на международной аварийной частоте 121,5 МГц. Сигналы этого передатчика могут, кроме ИСЗ, быть приняты пролетающими самолетами и используются для ближнего поиска при ведении поисково-спасательных операций.

Поиск АРБ в ночное время облегчается наличием светоимпульсного маяка, который автоматически включается в темное время суток. Рассеивающие свойства конструкции светорадиопрозрачного укрытия маяка (рассеивателя) значительно повышают дальность его обнаружения как по вспышке светоимпульсного маяка, так и при поиске в отраженном свете от поискового прожектора.

Регистрация АРБ

Для обеспечения своевременного и эффективного проведения поисково-спасательных операций, каждый АРБ до начала эксплуатации подлежит обязательной регистрации в региональном центре КОСПАС-SARSAT.

Незарегистрированные АРБ системой КОСПАС-SARSAT не обслуживаются и аварийные сигналы от них в поисково-спасательные службы не передаются.

Регистрация АРБ проводится в соответствии с «Положением о порядке производства и эксплуатации аварийных радиобуев 406 МГц международной спутниковой системы КОСПАС-SARSAT» государственным предприятием (ГП) «Морсвязьспутник»

Для установки АРБ пользователю необходимо направить в международный координационно-вычислительный центр (МКВЦ) КОСПАС-SARSAT телеграмму по сети «Абонентский телеграф» по адресу: 113934 Москва «ТРУБАЧ».

Существуют три типа аварийных радиобуев (**EPIRB** – Emergency Position Indicating Radio Beacon):

- АРБ системы COSPAS/SARSAT;
- АРБ системы INMARSAT;
- АРБ УКВ-диапазона.

Общие требования к АРБ:

1. АРБ должен автоматически включаться после свободного всплытия.
2. Установленный АРБ должен иметь местное, ручное включение. При этом может быть предусмотрено дистанционное включение с ходового мостика, когда АРБ установлен в устройстве, обеспечивающем его свободное всплытие.
3. АРБ должен быть снабжен плавучим линем, пригодным для использования в качестве буксира, и лампочки светосилой 0.75 кд, автоматически включающейся в темное время суток.
4. АРБ должен выдерживать сбрасывание в воду без повреждений с высоты 20 метров и иметь такую конструкцию, чтобы его электрические части были водонепроницаемыми на глубине 10 метров в течение не менее 5 минут.
5. Устройство отделения АРБ должно обеспечивать его автоматическое отделение от тонущего судна на глубине 4 метра при любой ориентации судна.

6. Источник питания должен иметь достаточную емкость для обеспечения работы АРБ в течение, по крайней мере, 48 часов (источник питания АРБ INMARSAT должен обеспечивать работу в течение 4 часов, если не предусмотрено встроенное устройство для автоматического обновления данных о местоположении).
7. На наружной стороне корпуса АРБ указывается краткая инструкция по эксплуатации и дата истечения срока службы батареи.
8. АРБ могут иметь функции проверки работоспособности. Проверка осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации конкретного буя.
9. АРБ должен быть устойчивым к воздействию морской воды и нефти.
10. АРБ должен быть хорошо видимого желтого/оранжевого цвета и иметь полосы световозвращающего материала.
11. АРБ должен легко приводиться в действие неподготовленным персоналом.
12. АРБ должен быть оборудован соответствующими средствами защиты от несанкционированного включения.

Работоспособность АРБ должна проверяться, если это предусмотрено конструктивно, по крайней мере, каждые три месяца.

При случайном включении АРБ необходимо связаться с ближайшей береговой станцией или с соответствующей береговой земной станцией работающей в системе INMARSAT, или с СКЦ и аннулировать ложный сигнал указав название судна, позывные, идентификационный номер, дату, время (UTC), координаты судна.

Аварийный радиобуй «Муссон 501»

АРБ «Муссон 501» поставляется в двух вариантах: с индексом «П» (палубный) и «Р» (рубочный).

«Муссон 501П» разработан специально для установки на открытой палубе судов с обеспечением возможности автоматического отделения от тонущего судна с глубины до 4 метров. Конструкция устройства отделения обеспечивает надежную работу в условиях обледенения до 2,5 см без специального подогрева.

Конструкция АРБ предусматривает также включение и работу с палубы, либо ручное отделение с последующим включением и работой в спасательном средстве, либо в свободном плавании на водной поверхности. АРБ может быть закреплен в рабочем положении к спасательному средству с помощью входящего в комплект фалиня длиной 10 м или любым другим подручным средством.

АРБ «Муссон 501Р» размещается в рубке судна. При этом в комплект поставки входят два основания. Одно из них используется для крепления АРБ в рубке, при хранении в состоянии готовности к работе, другое – предназначено для установки на открытой палубе с последующим креплением на нем включенного АРБ.

Изделие поставляется укомплектованным восемью литиевыми элементами питания. Возможно комплектование изделия четырьмя элементами или поставка без элементов, что должно быть оговорено при заказе.

Включение АРБ допускается только при бедствии, реально угрожающем жизни людей. Работа АРБ в отсутствии аварий-

ной ситуации влечет за собой меры административной и финансовой ответственности.

Типовая форма телеграммы для регистрации:

Телеграмма простая с обратной проверкой.

Регистрация АРБ-406-КОСПАС:

1. Тип АРБ – морской. Муссон 501П (Муссон 501Р).
2. Заводской номер АРБ _____ (указан в паспорте).
3. Оознавательный (идентификационный) номер АРБ _____ (указан в паспорте).
4. Содержание посылки АРБ с 25 по 108 бит _____ (указан в паспорте).
5. Наименование организации владельца АРБ, почтовые и платежные реквизиты.
6. Название судна, на котором установлен АРБ.
7. Адресные данные поисково-спасательной службы для передачи аварийных сообщений в автоматическом режиме.
8. Номер «Автоответ «Абонентского телеграфа» для передачи подтверждения регистрации.
9. Дата передачи (день, месяц, год).
10. Исходящий номер, подпись.

Начальник смены МКВЦ дает обратную проверку. После проверки обратной телеграммы, если информация не имеет ошибок, отправитель сообщает: «передал», фамилия. Такое завершение обменом информации означает, что указанные в телеграмме данные регистрации АРБ приняты и зарегистрированы в МКВЦ КОС-

ПАС. При неполучении в течение трех дней владельцем АРБ подтверждения о регистрации следует обращаться в МКВЦ по телефону (095)926-14-60, Москва.

О регистрации АРБ владельцем в разделе 11 паспорта АРБ делается отметка. При переустановке АРБ на другой объект регистрация проводится повторно.

Основные параметры АРБ «Муссон 501»:

- мощность в канале 406 МГц – от 3,2 до 7,8 Вт;
- мощность в канале 121,5 МГц – не менее 50 мВт;
- содержание аварийного сообщения – определяется вариантом протокола пользователя и согласовывается при заказе;
- время непрерывной работы от одного комплекта элементов зависит от типа элементов, температуры окружающей среды и количества элементов в батарее;
- при использовании полного комплекта из 8 элементов типа ТХЛ-10.01, либо LSH-20 обеспечивается работа в течение 48 часов при - температуре минус 40°С, что соответствует требованиям ИМО для морских АРБ и первому классу требований Комитета КОСПАС-САРСАТ;
- при установке четырех элементов обеспечивается работа в течение 48 часов при температуре минус 20°С, что соответствует второму классу требований Комитета КОСПАС-САРСАТ;
- вероятность безотказной работы в течение 48 часов после включения – 0,98 (без учета источников питания).

К работе с изделием по техническому обслуживанию допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II, изучившие техническое описание, инструк-

цию по эксплуатации и инструкцию по использованию и утилизации литиевых элементов питания.

Порядок использования:

Автоматическое отделение АРБ происходит на глубине 4 м при затоплении судна.

Для включения АРБ и работы с палубы: выкрутить упоры и развернуть устройство отделения с АРБ на 180°, закрутить их снова. Освободить антенну.

Для ручного отделения АРБ, удерживая буй одной рукой, согласно инструкции на корпусе устройства отделения, второй потянуть ручку на себя.

Для включения на открытой палубе АРБ «Муссон 501Р», хранящегося в судовой рубке, снять АРБ с основания, перенести на палубу, удерживая за кольцо корпуса в положении антенной вниз. Установить АРБ на специально предусмотренное основание, смонтированное на палубных конструкциях. Закрепить АРБ зажимами антенной вверх, при этом АРБ включается в работу.

При необходимости АРБ может быть установлен в спасательной шлюпке, в положении антенной вверх, и закреплен подручными средствами, в том числе с помощью имеющегося на корпусе фалиня.

АРБ может быть брошен за борт для свободного плавания, при этом АРБ может быть прикреплен к спасательным средствам (в том числе к спасательному жилету) с помощью фалиня. АРБ выдерживает сбрасывание на воду в любом положении с высоты до 20 м.

Для эффективного излучения АРБ в любом направлении обеспечить при работе отсутствие в радиусе 1,5 м крупных токопроводящих предметов, затеняющих антенну при углах места от 7 до 70 градусов.

АРБ системы COSPAS/SARSAT «JOTRON 30S»

При активизации буя (вручную или автоматически) им передается аналоговый и цифровой сигналы на частотах 121,5 МГц и 406,025 МГц соответственно. Очередной пролетающий спутник примет сигналы и передаст их на наземную станцию.

Управление буюм

АРБ имеет как ручное, так и автоматическое управление. Он всегда заряжен, т.е. буй начнет автоматически передавать сигналы, как только он вместе с крепежной скобой окажется в воде. Буй закреплен в скобе в перевернутом положении для предотвращения ложной активизации (при обледенении буя или при попадании на него морской воды).

Ручное управление

1. Выньте запирающий стержень, расположенный в верхней части скобы.
2. Поднимите верхний прижимной рычаг и выньте буй из крепежной скобы.
3. Установите буй в рабочее положение (переключатель сверху).

4. Снимите пломбу с переключателя в верхней части буя и выньте запирающий стержень, расположенный в задней части переключателя.
5. Взведенная пружина переведет переключатель в положение **«Авария»**.
6. Индикатор, расположенный на стягивающем кольце буя, начнет мигать, что свидетельствует о функционировании буя.
7. Буй в рабочем положении может быть установлен обратно в крепежную скобу (однако это делать не рекомендуется, т.к. это может сократить дальность обнаружения буя спутником).
8. Передача сигналов может быть прекращена, посредством установки переключателя в положение **ВЫКЛЮЧЕНО** или посредством установки буя в положение **переключателем вниз**.

Автоматическое включение

1. Как только судно окажется погруженным в воду на глубину 2 - 4 метра, АРБ автоматически отсоединится от крепежной скобы, благодаря гидростату, всплывет на поверхность и начнет передавать сигналы.

2. Помимо автоматического режима, буй может быть вручную отсоединен от крепежной скобы и введен в действие - передача сигналов будет продолжаться до тех пор, пока буй не будет выключен, либо не закончится электропитание от батарей.

Тестирование АРБ

В процессе тестирования передатчика в эфир посылаются обычный сигнал, принимаемый спутниками. Однако этот сигнал посылается вместе со специальным кодом, благодаря чему сигнал не будет обработан спутниками.

1. Выньте запирающий стержень, расположенный в верхней части скобы.
2. Поднимите верхний прижимной рычаг и выньте буй из крепежной скобы.
3. Установите буй в рабочее положение (переключатель сверху).
4. Установите пружинный переключатель в положение ТЕСТ.
5. При успешном тестировании индикатор буя будет мигать в течение приблизительно 15 сек., после чего индикатор перейдет во включенное состояние. В случае тестирования в темное время суток внутренний источник света будет тоже мигать синхронно с индикатором.
6. Отпустите переключатель и установите буй обратно в крепежную скобу в перевернутом положении.
7. Установите на место запирающий стержень в крепежной скобе.

Обслуживание АРБ

Рекомендуется проводить следующее обслуживание:

Раз в 3 месяца:

- выполнить внутреннее тестирование;
- проверить крепежную скобу на различного рода повреждения;
- проверить срок годности на гидростатическом механизме и на источнике питания.

Раз в 2 года:

- выполнить расширенное тестирование при помощи дешифратора (выполняется специалистом);

- заменить гидростатический механизм освобождения буя.

Раз в 4 года:

- заменить источник питания (выполняет специалист).

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- не требуется ручной ввод координат;
- глобальный охват всего земного шара.

НЕДОСТАТКИ:

- в получении DISTRESS возможна задержка до 2 часов (в экваториальной зоне).

АРБ спутниковой системы INMARSAT-E

АРБ спутниковой системы INMARSAT-E обеспечивает передачу оповещений о бедствии через систему геостационарных спутников INMARSAT, находящихся на высоте 37500 км над землей и работающих в диапазоне 1,6 ГГц (L-диапазон). Данный АРБ пригоден для судов, плавающих в районе АЗ.

В состав системы входят свободноплавающие спутниковые АРБ (возможно совмещенные с радиолокационным маяком-ответчиком), геостационарные спутники и БЗС системы INMARSAT, а также дополнительная аппаратура приема и обработки информации на БЗС.

После включения АРБ (ручного или автоматического) в эфир передается сообщение о бедствии, включающее идентификационный номер (прошивается в память АРБ на заводе-изготовителе), координаты судна (вводятся вручную, либо поступают от встроенного приемника GPS), время ввода, вид бедствия и другая дополнительная информация, которая может облегчить поисково-спасательные операции.

Ретранслируемый через спутник сигнал АРБ принимается на БЗС, обрабатывается и передается в СКЦ, который принимает соответствующие действия по организации поиска и спасания.

Данная система обеспечивает:

- быстрое оповещение о бедствии (в пределах 2 минут при непрерывной мощности излучения АРБ 1 Вт);
- одновременный прием и обработку сигналов от 20 АРБ в течение 10 минут;
- обслуживает зону от 70° северной широты до 70° южной широты.

Эксплуатационные требования к спутниковым (свободно всплывающим) АРБ INMARSAT-E описаны в Резолюции ИМО А.661(16).

ПРЕИМУЩЕСТВО:

- в получении DISTRESS временной задержки практически нет.

НЕДОСТАТКИ:

- требуется ручной ввод координат (модели с автоматическим вводом координат на сегодняшний день достаточно редки);
- не охвачены широты выше 70 градусов.

АРБ УКВ-диапазона

УКВ аварийный радиобуй обеспечивает передачу оповещений о бедствии в системе цифрового избирательного вызова (с использованием короткого формата – категория вызова **бедствие** и **идентификатор** судна или плавсредства). Передача осуществляется на 70 канале (частота 156.525 МГц), используя класс излучения G2B.

Данный АРБ пригоден только для судов, плавающих только в районе А1.

Эксплуатационные требования к эти АРБ изложены в Резолюции ИМО А.612(15).

НЕДОСТАТОК: малая зона действия (до 30 миль).