



Cospas-Sarsat Search and Rescue Ecosystem Today

GPS-III
(United States)

GALILEO
(European Union)

GLONASS
(Russia)



2

Search & Rescue Satellites

3

Local User Terminal
(MEOLUT)

1

Distress Call Utilizing
Emergency Beacons

Emergency Beacons

EPIRBs ELTs PLBs

SSAS

4

Mission Control
Center

5

Rescue
Coordination Center

<http://www.cospas-sarsat.int>

Международная Программа КОСПАС-САРСАТ

Основана в 1979 году по инициативе Канады, СССР, США и Франции

Спутниковая система обработки сигналов
буев – указателей места бедствия EPIRB/АРБ
в полосе 406,0 – 406,1 МГц

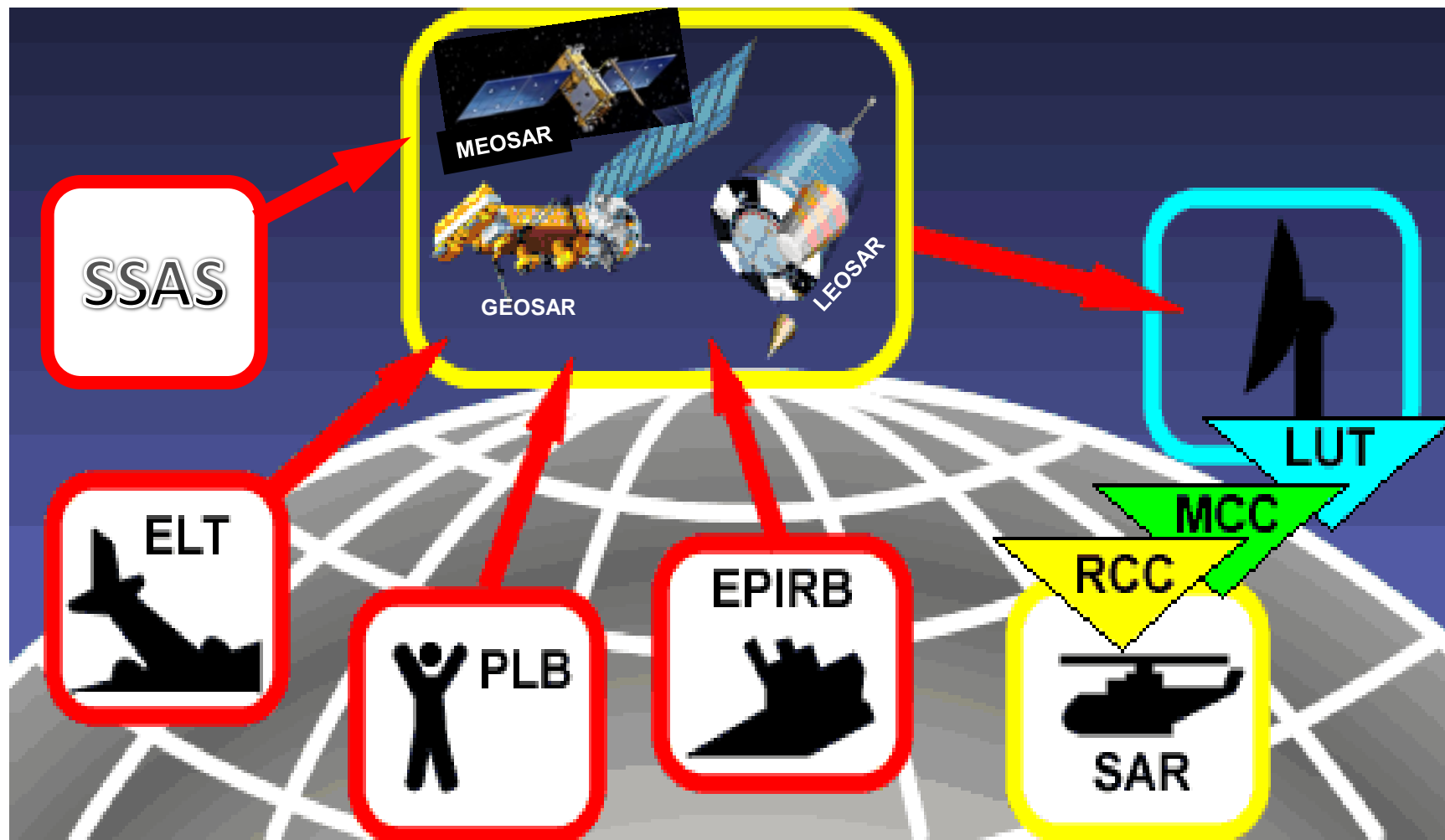
ПОИСОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ (ПСО)

(декабрь 2021 г.)

С января по декабрь 2021 г. с использованием данных от Системы КОСПАС-САРСАТ было спасено 3 623 человек в ходе 1 149 ПСО	Тип аварии	Количество ПСО	Спасено Человек
	Авиационная	206	379
	Морская	429	2 487
	На суше	514	757
	Всего	1 149	3 623

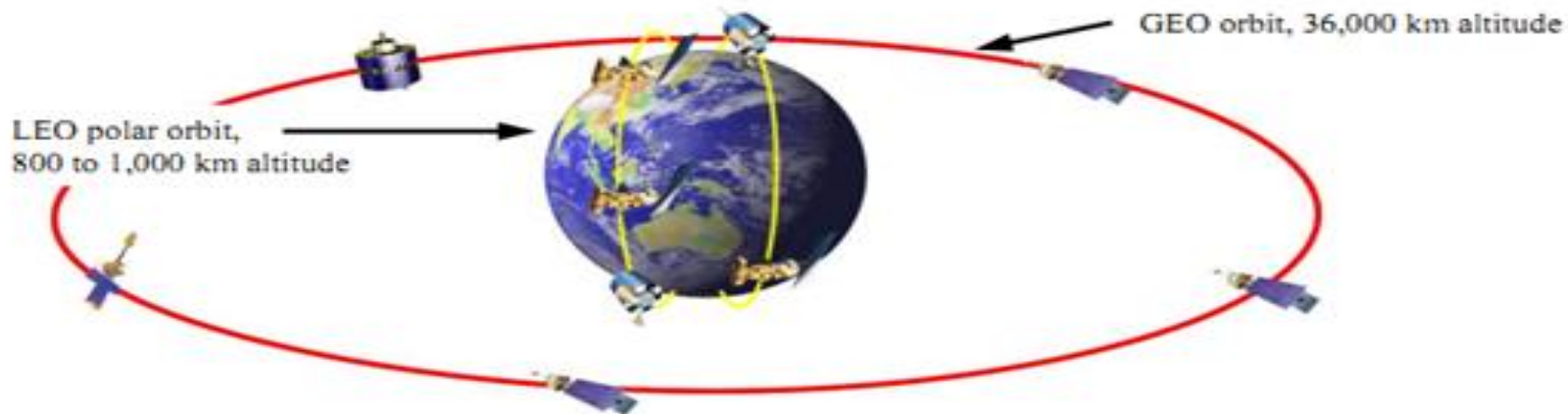
С сентября 1982 г. по декабрь 2021 г. с использованием данных от Системы КОСПАС-САРСАТ было спасено по крайней мере 57 413 человек в ходе 17 663 ПСО.

Состав системы COSPAS - SARSAT



КОСМИЧЕСКИЕ СЕГМЕНТЫ СИСТЕМЫ COSPAS - SARSAT

Figure 2: GEO and LEO Orbits



Космический сегмент. Используются три космических сегмента :

LEOSAR – не менее 4-х спутников (сейчас 5) на низкой полярной орбите на высоте 850 или 1000 км , зона покрытия - глобальная, и

GEOSAR – 13 + 3 резервных (12-2022 г.) спутников на геостационарной орбите на высоте около 36000 км. Зона покрытия 76° N - 76° S. С 2020 г. Запущен новый космический сегмент MEOSAR с глобальной зоной покрытия в режиме реального времени.

Космические сегменты служат для распознавания и приема сигнала буя, обработки сигнала и передачи информации на пункт приема (LUT).

Наземный сегмент. Состоит из пунктов приема информации - LUT, центра управления системой - MCC , который доставляет информацию на RCC.

Буи-указатели места бедствия: морские/EPIRB, авиационные/ELT, персональные/PLB и буи SSAS.

Сегмент LEOSAR

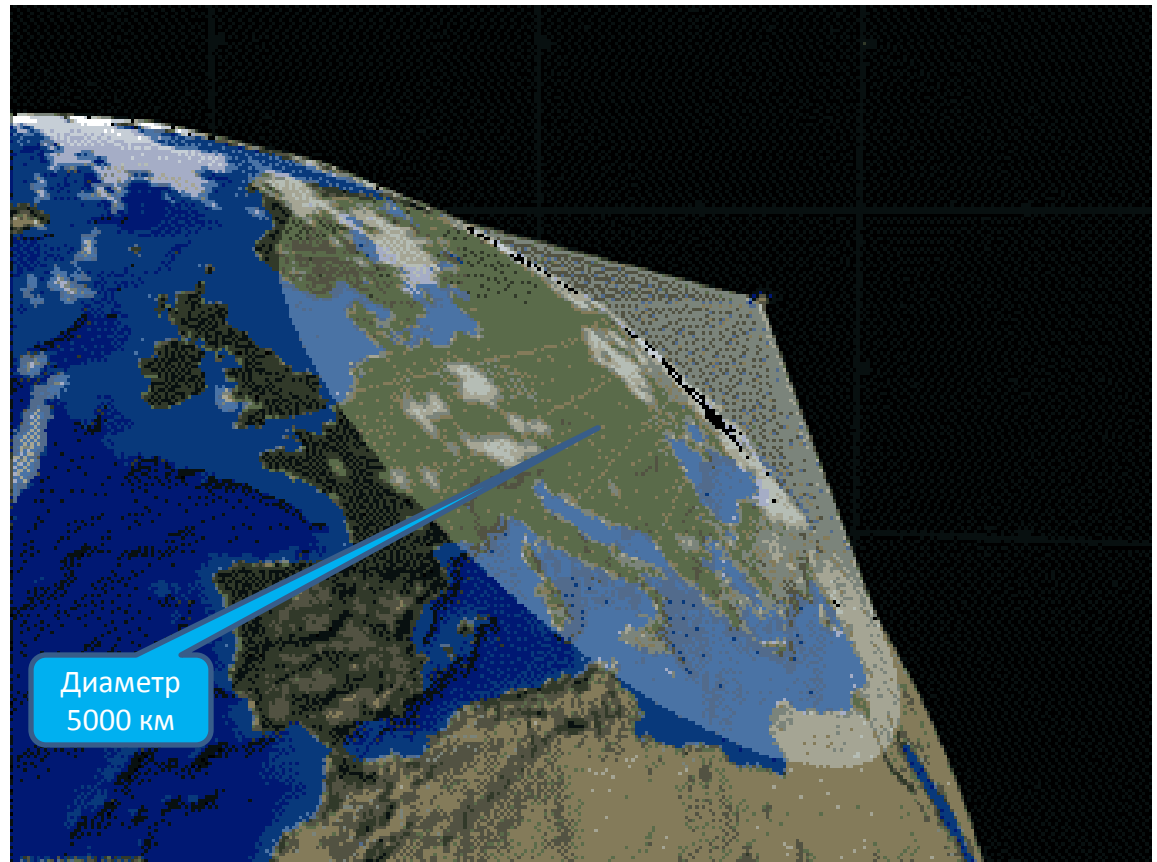
При движении по орбите спутник LEOSAR контролирует зону диаметром 5000 км. Период обращения порядка 100 минут. Для определения доплеровского сдвига частоты минимально необходимо 4 минуты, оптимально – 6 - 10 минут.

Функции спутника:

- Распознать сигнал буя;
- Определить доплеровский сдвиг частоты;
- Обработать сигнал и передать его на LUT.

Время задержки прохождения сигнала буя – RCC зависит от взаимного расположения буя, спутника и LUT:

- Минимальное (10 – 15 мин), когда буй находится в зоне видимости спутника, а спутник в зоне видимости LUT;



- Несколько большее, когда буй в зоне видимости ИСЗ, а ИСЗ не “видит” LUT (зависит от времени полета ИСЗ до ближайшего LUT);
- Максимальное (1,5 – 2 часа), когда буй сработал после прохождения спутником его местоположения: в этом случае он будет обнаружен только на следующем витке.

4 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

Таблица 2: Космические аппараты Системы НССПС/LEOSAR (декабрь 2022 г.)

Полезная нагрузка КОСПАС- САРСАТ	Спутник	Дата запуска	Эксплуатационная Готовность	Статус	Процессор обработки сигналов поиска и спасания		Ретранслятор сигналов поиска и спасания
					Глобальный режим	Местный режим	
Cospas-14	Meteor-M No.2-2	июль 2019	ПЭГ	Р	Р	Р	Р
Sarsat-7	NOAA-15	май 1998 г.	ПЭГ	Р	Р	Р	Р
Sarsat-10	NOAA-18	май 2005 г.	ПЭГ	Р	Р	Р	Р
Sarsat-12	NOAA-19	февраль 2009 г.	ПЭГ	Р	Р	Р	Р
Sarsat-13	Metop-B	сентябрь 2012 г.	ПЭГ	Р	Р	Р	Р

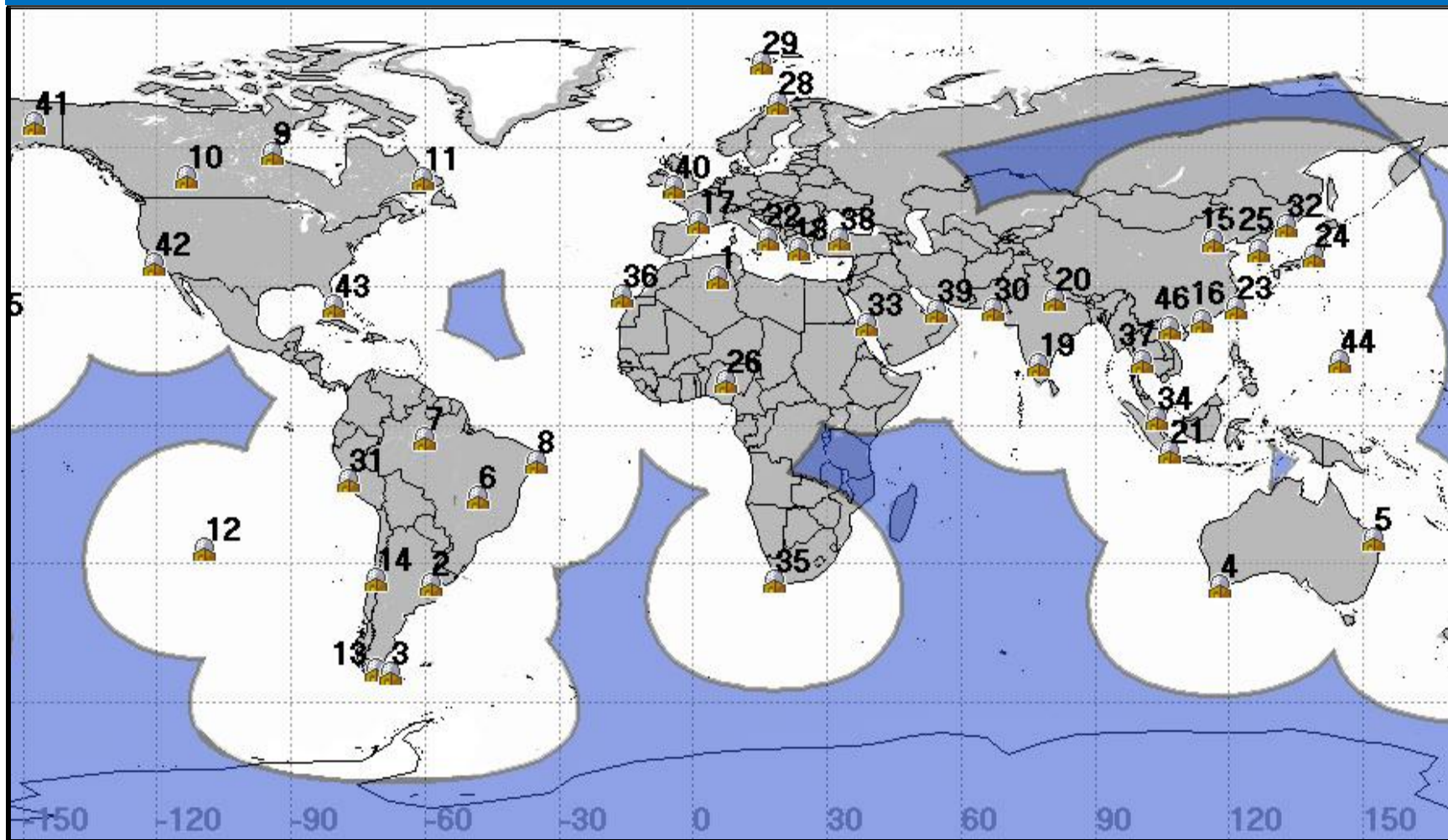
Таблица 3: Космические аппараты Системы ГССПС/GEOSAR (декабрь 2022 г.)

Спутник	Дата запуска	Орбитальное расположение	Эксплуатационная Готовность	Статус	Примечания
GOES-13	май 2006 г.	60° З.Д.	ПЭГ	НА	На орбите в резерве
GOES-14	июнь 2009 г.	105° З.Д.	ПЭГ	НА	На орбите в резерве
GOES-15	март 2010 г.	135° З.Д.	ПЭГ	НА	На орбите в резерве
GOES-16 (East)	ноябрь 2016 г.	75.2° З.Д.	ПЭГ	Р	Центральная частота линии спутник –земля: 1544.55 МГц
GOES-17 (West)	март 2018 г.	137.2° З.Д.	ПЭГ	Р	
GOES-18 (West)	март 2022 г.	137° З.Д.	ТИ	Р	Ожидается, что этот спутник заменит GOES-17 (West)
MSG-2	декабрь 2005 г.	45.5° В.Д.	ПЭГ	Р	
MSG-3	июль 2012 г.	9.5° В.Д.	ПЭГ	Р	
MSG-4	июль 2015 г.	0°	ПЭГ	Р	
INSAT-3D	июль 2013 г.	82° В.Д.	ПЭГ	Р	
INSAT-3DR	сентябрь 2016 г.	74° В.Д.	ПЭГ	Р	
GSAT-17	июнь 2017	93.5° В.Д.	НЭГ	Р	Иногда отслеживается
Электро-Л №2	декабрь 2015 г.	14.5° З.Д.	ПЭГ	Р	
Электро-Л №3	декабрь 2019 г.	76° В.Д.	ПЭГ	Р	
Луч-5А	декабрь 2011 г.	167° В.Д.	ПЭГ	Р	(1)
Луч-5В	апрель 2014 г.	95° В.Д.	ТИ	Р	(1)

Примечания (Таблицы 2, 3):

- 1 Спутник находится на геосинхронной орбите и может эксплуатироваться совместно с ГЕОСПОИ, оснащённой антенной с функцией активного сопровождения.
- НА в неактивном состоянии (выключен)
- ПЭГ полная эксплуатационная готовность (FOC)
- НЭГ начальная эксплуатационная готовность (IOC)
- ПО подлежит определению
- ТИ тестовые испытания
- Р в рабочем состоянии

Зона покрытия LEOLUTs



LUT принимает сигналы в радиусе 3000 км. Операторы обеспечивают службы поиска и спасения надежной информацией о бедствии и его местоположении без каких-либо ограничений, как по использованию, так и по маршрутизации этих данных.

Стороны Коспас-Сарсат, предоставляющие и эксплуатирующие Космический сегмент, передают операторам LEOLUTs, GEOLUTs и MEOLUTs системные данные, необходимые для их работы. Каждый LUT передает информацию на ассоциированный с ними МСС для дальнейшей маршрутизации по разработанным схемам.

5 НАЗЕМНЫЙ СЕГМЕНТ

Примечание: В этом разделе не указаны компоненты наземного сегмента Системы КОСПАС-САРСАТ, которые находятся в процессе создания.

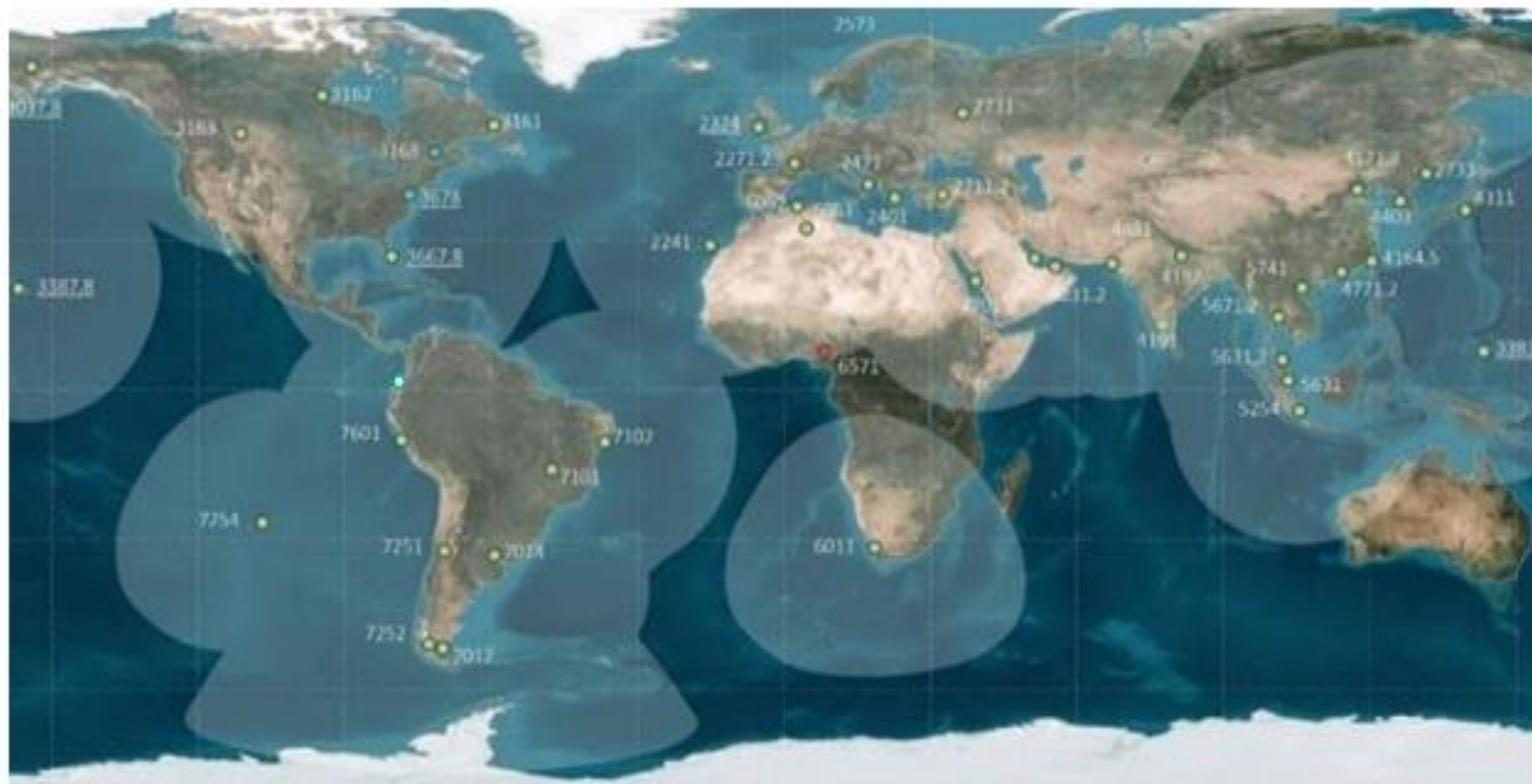


Рисунок 6: Зоны взаимной видимости СПОИ Системы НССПС/LEOSAR (декабрь 2022 г.)

Спутники на геостационарной орбите обеспечивают покрытие 76° N – 76° S . В зоне покрытия сигналы принимаются не менее, чем тремя спутниками, что значительно повышает надежность работы системы.

Время доставки сообщения на RCC сокращается до нескольких минут. Спутники обрабатывают и сигналы буйев, работающих в LEOSAR, устраняя в зоне покрытия самую большую задержку (1,5-2 часа).

EPIRBs для GEOSAR, должны иметь встроенный GPS и передавать координаты в составе distress alert .

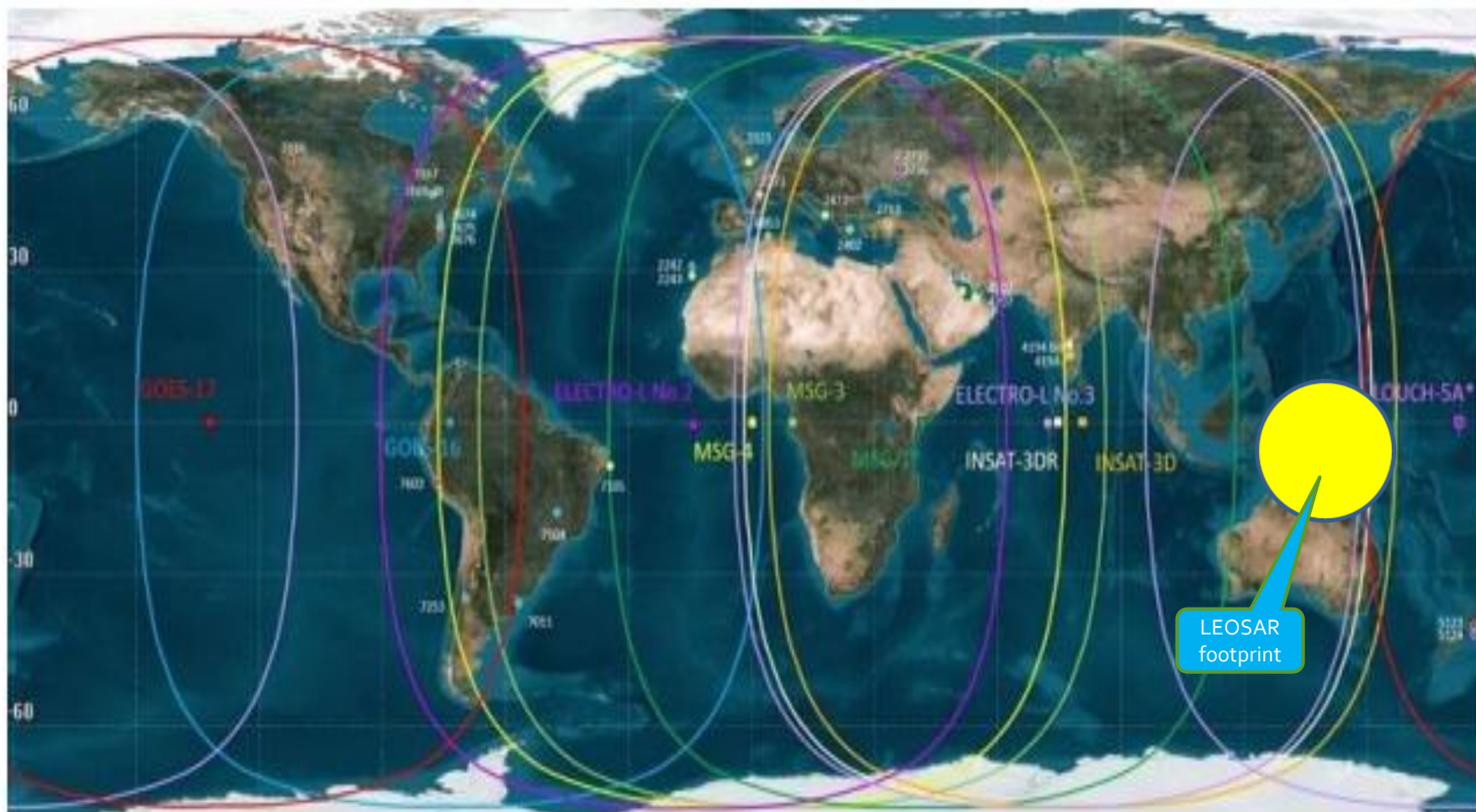


Рисунок 7: Зоны видимости геостационарных спутников ГССПС/GEOSAR (декабрь 2021 г.)



LEOLUTS and GEOLUTS

(Cospas-Sarsat Ground Stations)

(Основные функции)

LEOSAR Local User Terminals

(LEOLUT)

- Track **COSPAS** and **SARSAT** satellites (**POES & METOP**)
- РАСПОЗНАЕТ СИГНАЛЫ АРБ
- ВЫПОЛНЯЕТ ПРОВЕРКУ ОШИБОК
- ЗАМЕРЯЕТ ЭФФЕКТ ДОПЛЕРА
- ПЕРЕДАЕТ ОПОВЕЩЕНИЕ НА МСС



GEOSAR Local User Terminals

(GEOLUT)

- Track **GOES**, **MSG**, & **INSAT** satellites
- РАСПОЗНАЕТ СИГНАЛЫ АРБ
- ВЫПОЛНЯЕТ ПРОВЕРКУ ОШИБОК
- ПЕРЕДАЕТ ОПОВЕЩЕНИЕ НА МСС

В системе используются отдельные пункты приема информации (LUT) для LEOSAR и GEOSAR и MEOSAR связанные в единую систему передачи информации.

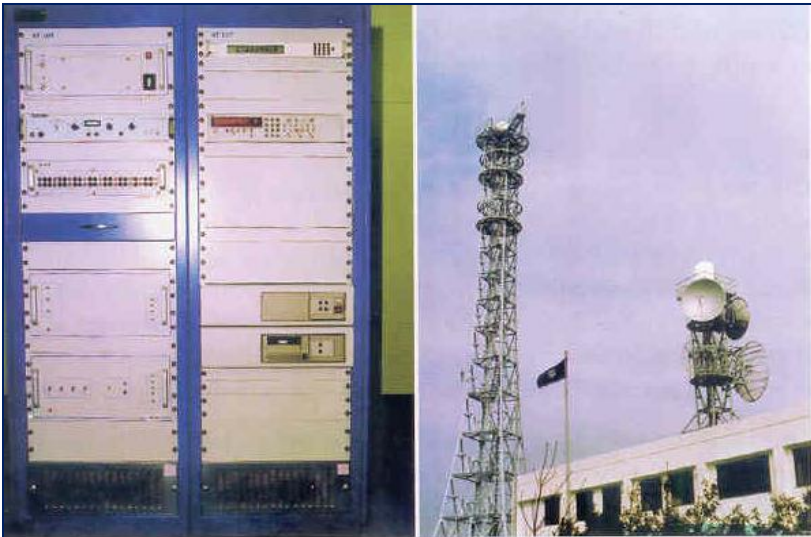


Figure 7 – Example of a local user terminal

LUT – пункт приема информации



Figure 8 – Example of a mission control centre/rescue co-ordination centre

MCC – центр управления системой;
RCC – координационно спасательный
центр

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МСС

МСС выполняет следующие функции:

- Принимает информацию от LUTs и других МССs;
- сохраняет и объединяет информацию о позициях буев и разрешает неоднозначность;
- генерирует исходящие сообщения по установленным форматам;
- передает сформированные сообщения на другие МСС и RCCs;
- сохраняет данные буя;
- собирает и обслуживает статистическую информацию.

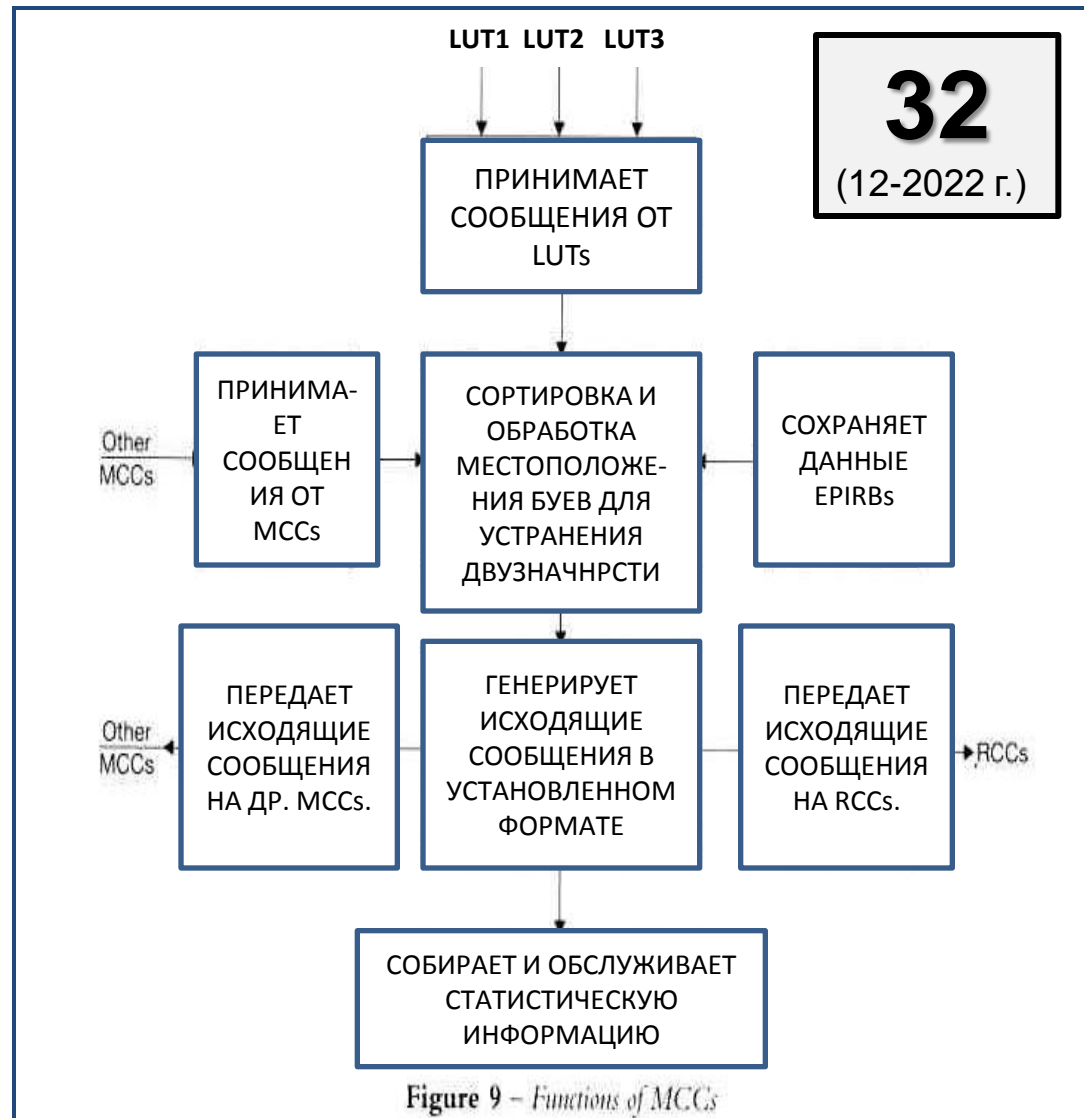
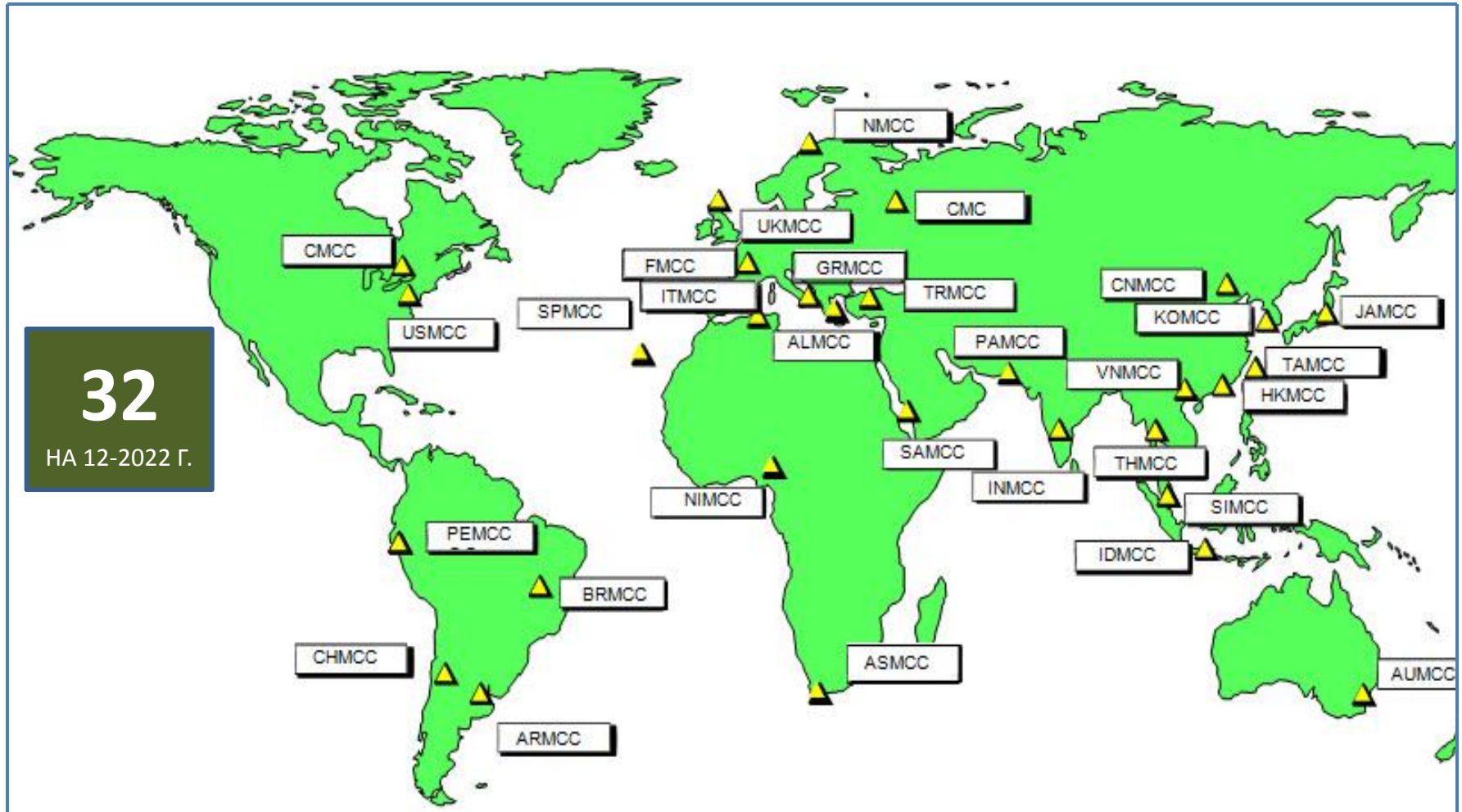


Figure 9 – Functions of MCCs

РАСПОЛОЖЕНИЕ MCC системы COSPAS - SARSAT



Для оперативного обмена информацией в системе создано ШЕСТЬ зон доставки информации/Data Distribution Region (DDR). Все MCCs одной зоны замыкаются на узловой MCC зоны. Между MCC различных DDR обмен информацией производится **ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ УЗЛОВЫЕ MCC**.

Перечень узловых MCCs и схема взаимодействия между ними показана на следующем слайде.

ПЕРЕЧЕНЬ КУСТОВЫХ МССс И СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ НИМИ

В COSPAS – SARSAT установлено шесть районов распределения данных/
/Data Distribution Region (РРД/DDR):

- South West Pacific DDR - Australia,
- Central DDR - France,
- North West Pacific DDR - Japan,
- Eastern DDR - Russia,
- South Central DDR - Spain,
- Western DDR - USA.

В каждом DDR определен кустовой/Nodal MCC.

MCCs передают данные для MCCs других DDRs только через кустовые MCCs.

На рисунке приведена схема взаимодействия кустовых MCCs.

Australia:	AUMCC - South West Pacific DDR	AU
France:	FMCC - Central DDR	FR
Japan:	JAMCC - North West Pacific DDR	JA
Russia:	CMC - Eastern DDR	RU
Spain:	SPMCC - South Central DDR	SP
USA:	USMCC - Western DDR	US

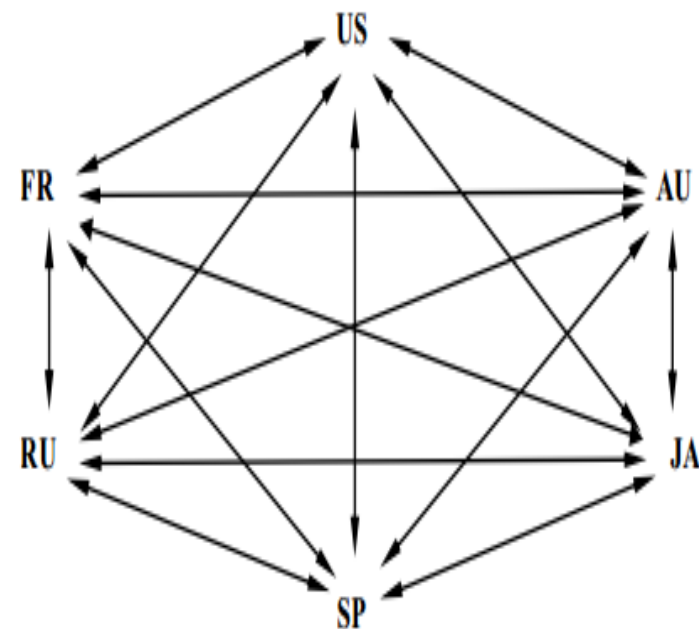


Figure III / A.1 : Inter-Nodal Network Diagram

СХЕМА СЕТИ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ МССs

Зоны обслуживания МСС COSPAS - SARSAT

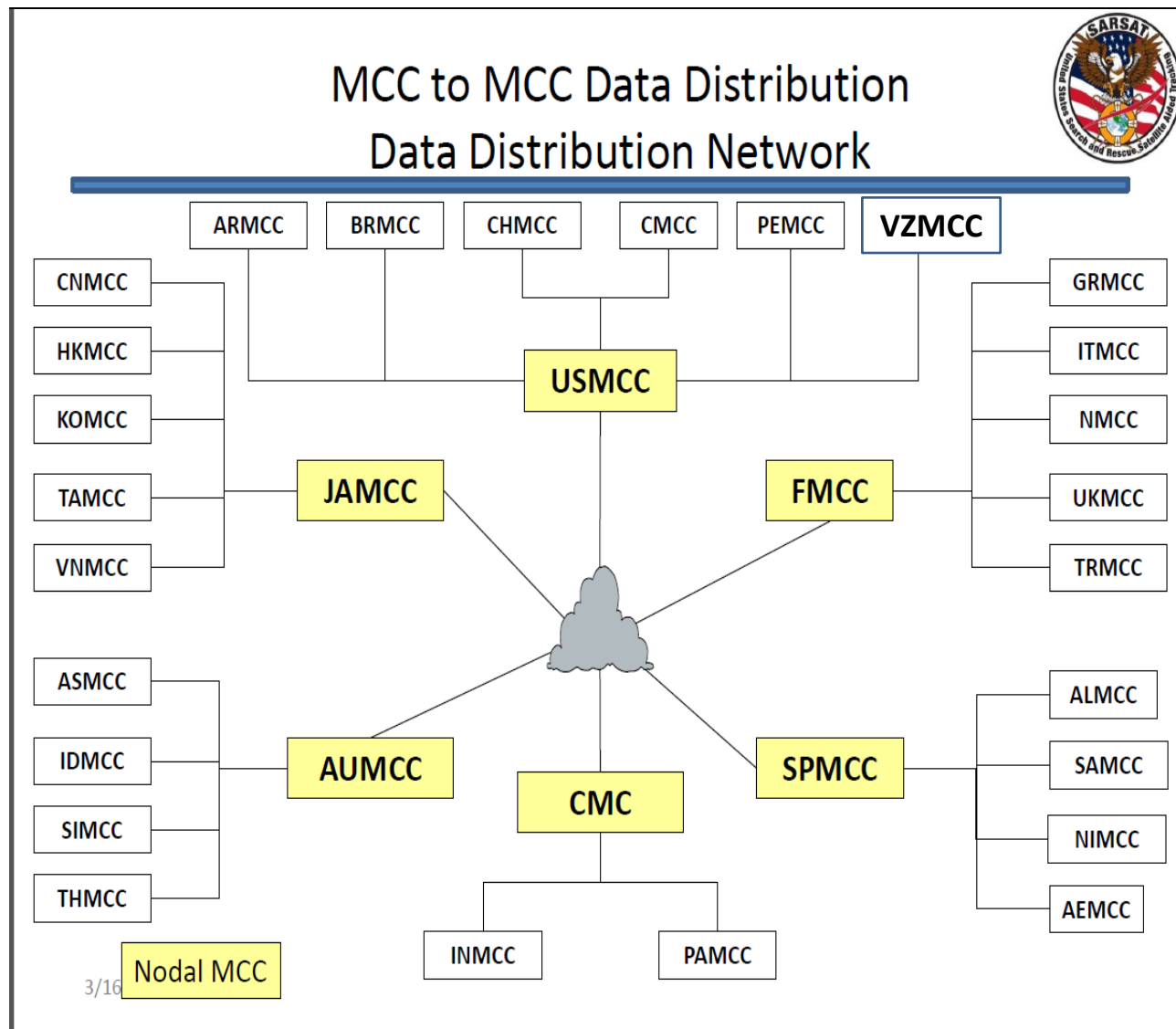
Каждый МСС отвечает за распределение всех аварийных данных в своей зоне обслуживания. Зона обслуживания МСС включает в себя авиационные и морские Поисково-спасательные районы (ПСР/SRR), в которых национальные власти МСС помогают предоставить или предоставляют поисково-спасательные услуги.

Зона обслуживания МСС может так же включать регионы других стран, с которыми национальные власти МСС имеют соглашение по предоставлению аварийных данных COSPAS - SARSAT.

Аварийные сообщения могут отправляться и обрабатываться МСС автоматически или вручную. В дополнение к телефонному каналу (голос или факсимиле) от всех МСС COSPAS - SARSAT требуется доступ по крайней мере к двум международным сетям связи для передачи аварийных сообщений.

Системы связи используются в следующей последовательности:

- сеть авиационной фиксированной связи (AFTN) гражданской авиации (The aeronautical fixed telecommunications network (AFTN), которая была преобразована ICAO в Aeronautical Message Handling System (AMHS);
- сеть пакетной передачи данных (X.25);
- Telex System.



В стадии разработки

MCC to MCC Data Distribution

Alert detected by TAMCC with location in BRMCC & NIMCC's service areas

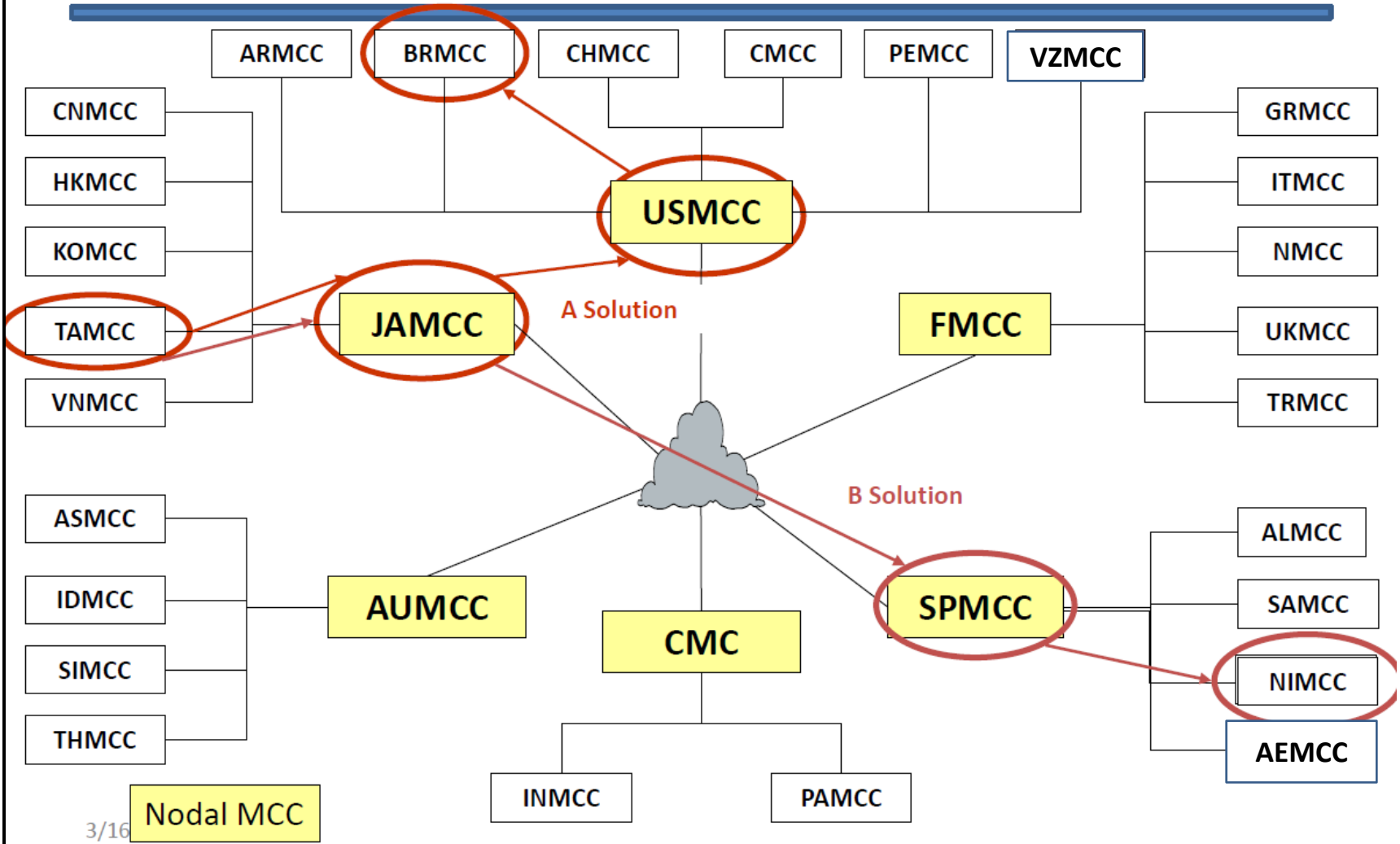
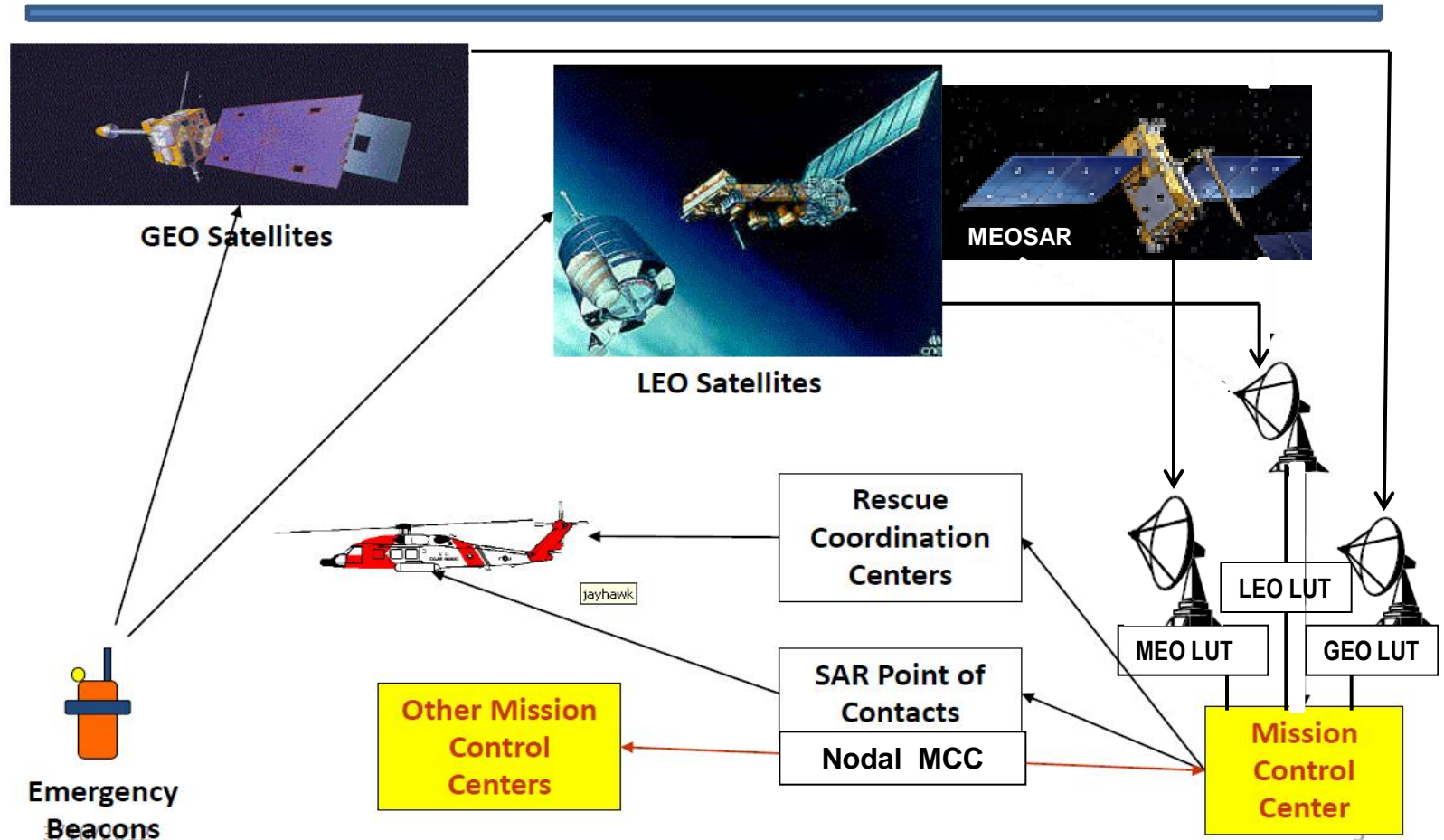


СХЕМА ДОСТАВКИ СООБЩЕНИЙ от МСС к МСС, RCC, SPOC



MCC to MCC Data Distribution





Emergency Beacons



EPIRBs



ELTs



PLBs



SSAS

- EPIRB / Emergency Position-Indicating Beacon – морской радиобуй;
- ELT / Emergency Locator Transmitter – авиационный радиобуй;
- PLB / Personal Locator Beacon – персональный радиобуй;
- SSAS / Ship's Security Alert System – буй судовой тревожной сигнализации.

Рисунок 3: Распределение спасенных по типу ПСО, в которых использовались данные Системы КОСПАС-САРСАТ (январь - декабрь 2021 г.)

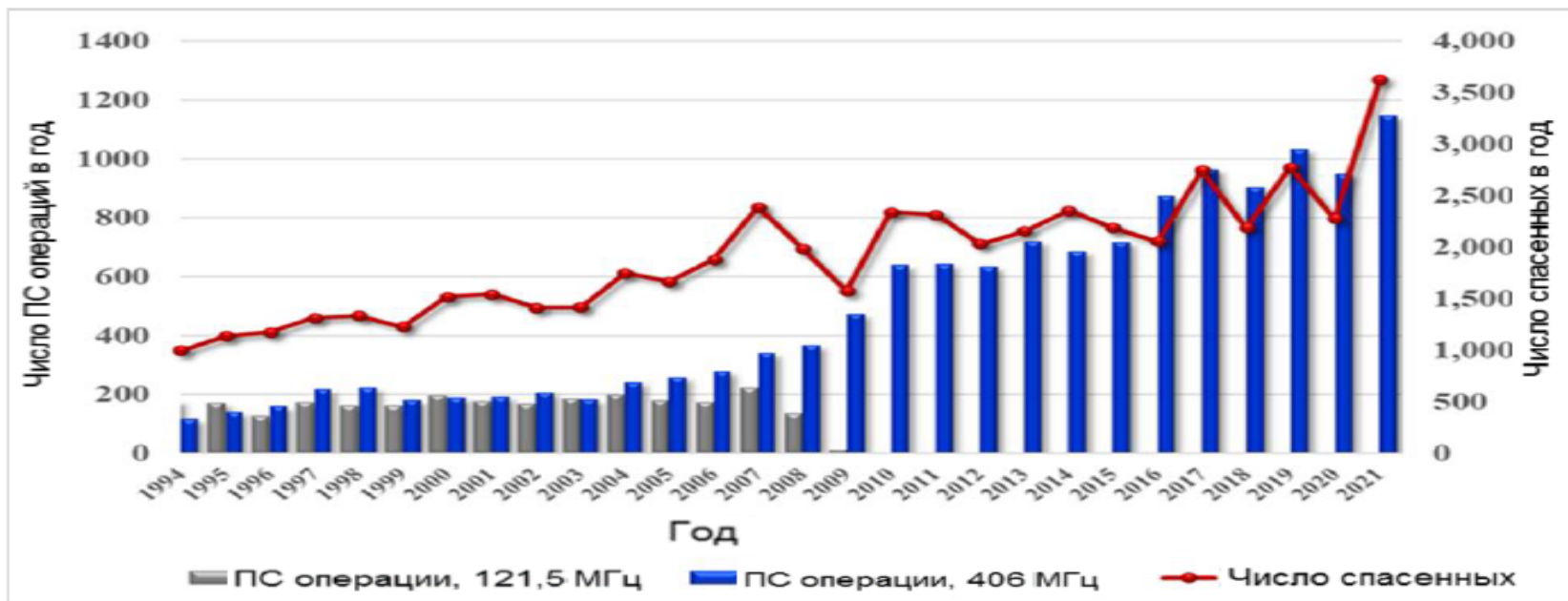


Рисунок 4: Годовые тренды количества ПСО и количества человек, спасенных в ходе ПСО, в которых использовались данные Системы КОСПАС-САРСАТ (январь 1994 г. - декабрь 2021 г.)

Рисунок 1: Географическое распределение подтвержденных ПСО, в которых использовались данные Системы КОСПАС-САРСАТ (январь - декабрь 2021 г.)

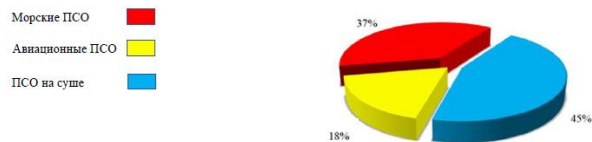
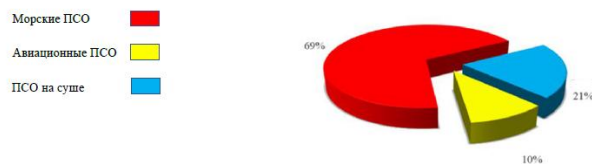


Рисунок 2: Распределение ПСО, в которых использовались данные Системы КОСПАС-САРСАТ, по типу (январь - декабрь 2021 г.)



КОСМИЧЕСКИЙ СЕГМЕНТ

(декабрь 2022 г.)

Полезная нагрузка спутников Системы НССПС/LEOSAR (низко-высотные эллиптические орбиты):	5
Полезная нагрузка спутников Системы ГССПС/GEOSAR (геостационарная орбита):	10
Полезная нагрузка спутников Системы СССПС/MEOSAR (средне-высотные орбиты):	50

НАЗЕМНЫЙ СЕГМЕНТ

(декабрь 2022 г.)

Станции приёма и обработки информации (НИОСПОИ) системы НССПС/LEOSAR:	53
Станции приёма и обработки информации (ГЕОСПОИ) в системе ГССПС/GEOSAR:	27
Станции приёма и обработки информации (СОСПОИ) в системе СССПС/MEOSAR:	26
Координационные центры Системы (КЦС) (включая 17 комиссованные КЦС, способных обрабатывать данные от НССПС/LEOSAR, ГССПС/GEOSAR и СССПС/MEOSAR):	32

КОЛИЧЕСТВО АВАРИЙНЫХ РАДИОБУЕВ 406 МГц

(декабрь 2021 г.)

Глобальная популяция зарегистрированных радиобуёв:	около 2 млн. 160 тыс. ед.
Глобальная популяция радиобуёв, оцененная методом оценки данных о регистрации:	около 2 млн. 955 тыс. ед.
Глобальная популяция радиобуёв, оцененная по данным опроса изготовителей:	около 1 млн. 949 тыс. ед.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРБ (ИМО А.810(19))

1. ДОЛЖЕН БЫТЬ АВТОМАТИЧЕСКИМ СВОБОДНО ВСПЛЫВАЮЩЕГО ТИПА;
2. ЛЕГКО ПРИВОДИТЬСЯ В ДЕЙСТВИЕ НЕПОДГОТОВЛЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ;
3. ИМЕТЬ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ;
4. СОХРАНЯТЬ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ НА ГЛУБИНЕ 10 м В ТЕЧЕНИЕ 5 мин;
5. АВТОМАТИЧЕСКИ ВКЛЮЧАТЬСЯ ПОСЛЕ СВОБОДНОГО ВСПЛЫТИЯ;
6. ВКЛЮЧАТЬСЯ И ВЫКЛЮЧАТЬСЯ ВРУЧНУЮ;
7. ИМЕТЬ УКАЗАТЕЛЬ ИЗЛУЧЕНИЯ СИГНАЛОВ;
8. ПЛАВАТЬ ВЕРТИКАЛЬНО НА ТИХОЙ ВОДЕ;
9. НЕ ПОВРЕЖДАТЬСЯ ПРИ СБРАСЫВАНИИ В ВОДУ С ВЫСОТЫ 20 м;
10. ПРОВЕРЯТЬСЯ НА СУДНЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСМИЧЕСКОГО СЕГМЕНТА;
11. БЫТЬ ОКРАШЕННЫМ В ОРАНЖЕВЫЙ ИЛИ ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ И ИМЕТЬ ПОКРЫТИЕ ИЗ СВЕТООТРАЖАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА;
12. ИМЕТЬ ПЛАВУЧИЙ ЛИНЬ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ К СПАСАТЕЛЬНОМУ СРЕДСТВУ ИЛИ ЧЕЛОВЕКУ И ПРОБЛЕСКОВЫЙ ОГОНЬ С АВТОМАТИЧЕСКИМ ВКЛЮЧЕНИЕМ В ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК;
13. БЫТЬ УСТЙЧИВЫМ К ВОЗДЕЙСТВИЮ МОРСКОЙ ВОДЫ И НЕФТИ;
14. БЫТЬ СТОЙКИМ К РАЗРУШЕНИЯМ ОТ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ;
15. БАТАРЕЯ ДОЛЖНА ОБЕСПЕЧИВАТЬ РАБОТУ ВТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 48 ЧАСОВ;
16. РАБОТАТЬ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ от -20° до $+55^{\circ}\text{C}$;
17. ИМЕТЬ КОНСТРУКЦИЮ, ПОЗВОЛЯЮЩУЮ БЕСПРЕПЯТСТВЕННО ОТДЕЛЯТЬСЯ И ВСПЛЫВАТЬ ДО ДОСТИЖЕНИЯ ГЛУБИНЫ В 4 м ПРИ ЛЮБОМ КРЕНЕ И ДИФФЕРЕНТЕ СУДНА;

ФУНКЦИИ БЕДСТВИЯ И МАРКИРОВКА

1. ПРИ РУЧНОМ ВКЛЮЧЕНИИ ОПОВЕЩЕНИЕ О БЕДСТВИИ ДОЛЖНО ЗАПУСКАТЬСЯ СПЕЦИАЛЬНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ, ЧЕТКО ОБОЗНАЧЕННЫМ И ЗАЩИЩЕННЫМ ОТ НЕПРЕДНАМЕРЕННОГО ВКЛЮЧЕНИЯ;
2. ЗАПУСК ОПОВЕЩЕНИЯ О БЕДСТВИИ ДОЛЖЕН ТРЕБОВАТЬ ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДВУХ НЕЗАВИСИМЫХ ДЕЙСТВИЙ;
3. EPIRB НЕ ДОЛЖЕН АВТОМАТИЧЕСКИ ПРИВОДИТЬСЯ В ДЕЙСТВИЕ, ЕСЛИ ОН ВРУЧНУЮ ВЫНУТ ИЗ УСТРОЙСТВА ОТДЕЛЕНИЯ.

МАРКИРОВКА

1. КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;
2. ДАТА ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ПЕРВИЧНОЙ БАТАРЕИ;
3. КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ (15Hex ID), ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ В ПЕРЕДАТЧИКЕ;
4. ПОЗЫВНОЙ СИГНАЛ;
5. MMSI (если применяется);
6. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ;
7. НОМЕР ТИПА ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ НАИМЕНОВАНИЕ МОДЕЛИ, ПОД КОТОРЫМ ЭТОТ ТИП ИСПЫТЫВАЛСЯ;
8. СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ПРИБОРА

(A.694(17); A.810(19); ComSAR/Circ. 32 от 16.08-2004)

Оповещения о бедствии – distress alert

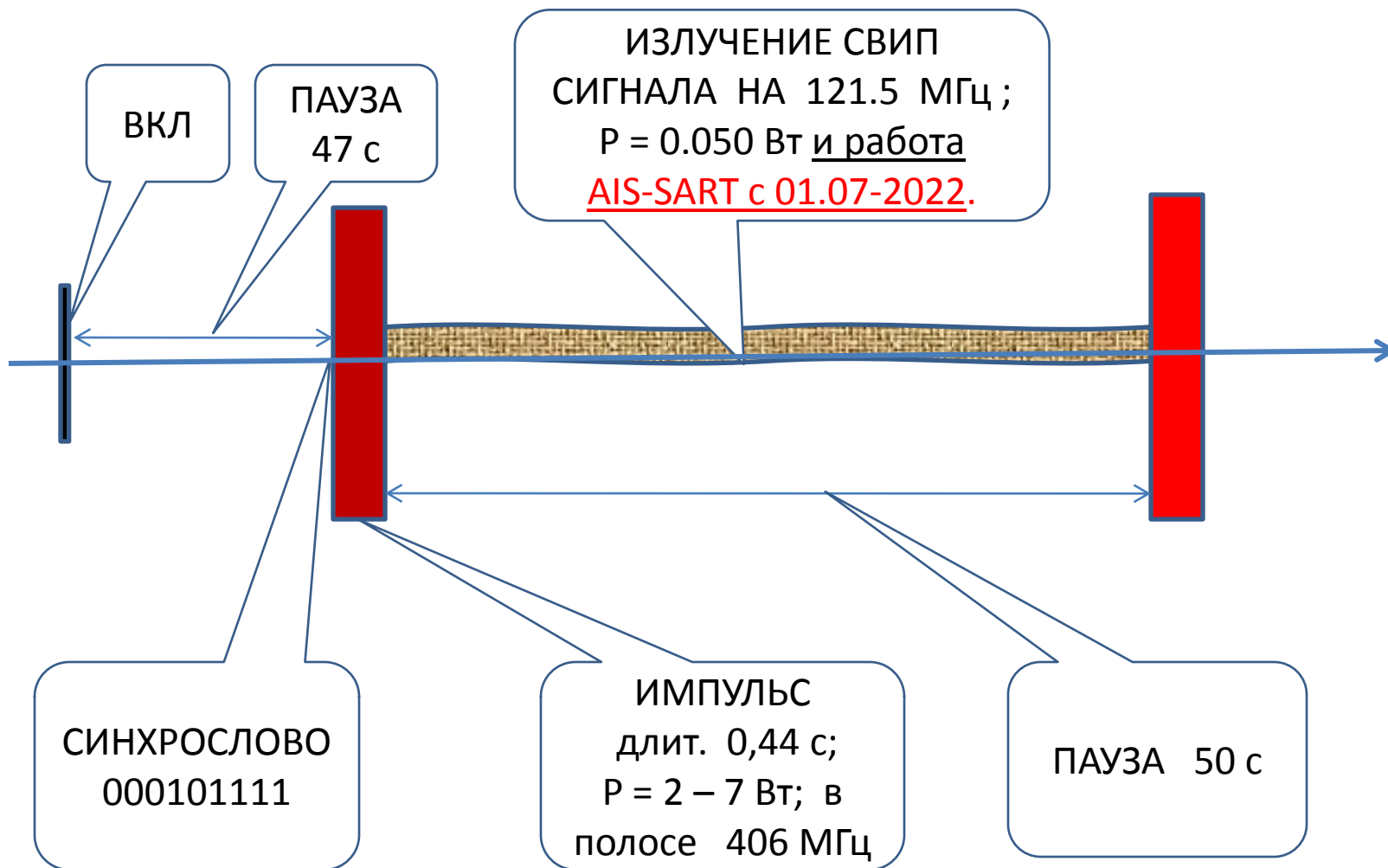
Distress alert (DA) формируется генератором аварийных сообщений - distress message generator (DMG) и запускается нажатием и удержанием кнопки “distress “ или включением его в работу выключателем, как это происходит в EPIRB/АРБ. Это позволяет передать DA буквально в течение 5 - 6 с.

Содержание DA в различных системах связи (Inmarsat, COSPAS-SARSAT и MF/HF/VHF + DSC) отличается.

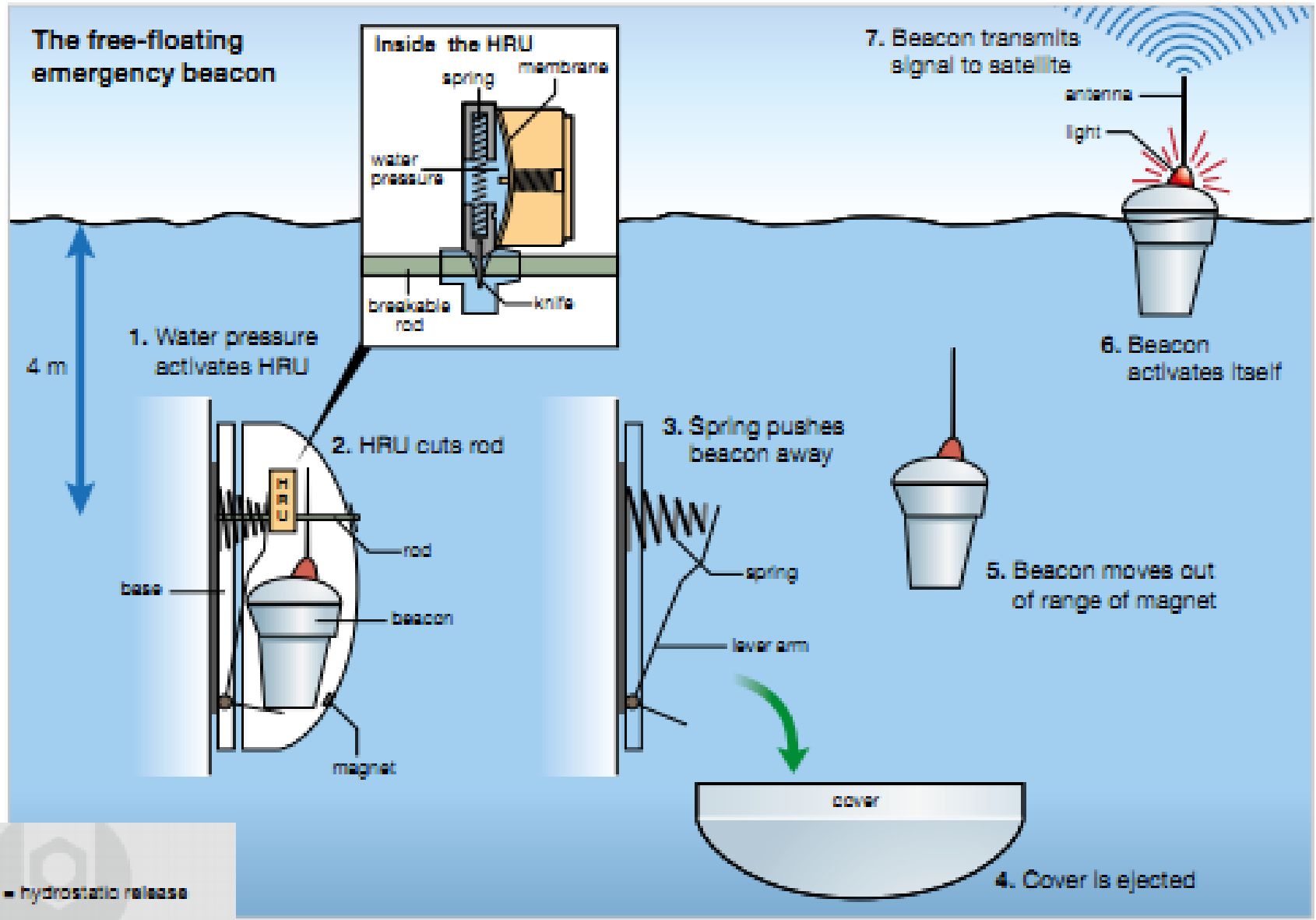
Содержание DA в системе COSPAS-SARSAT:

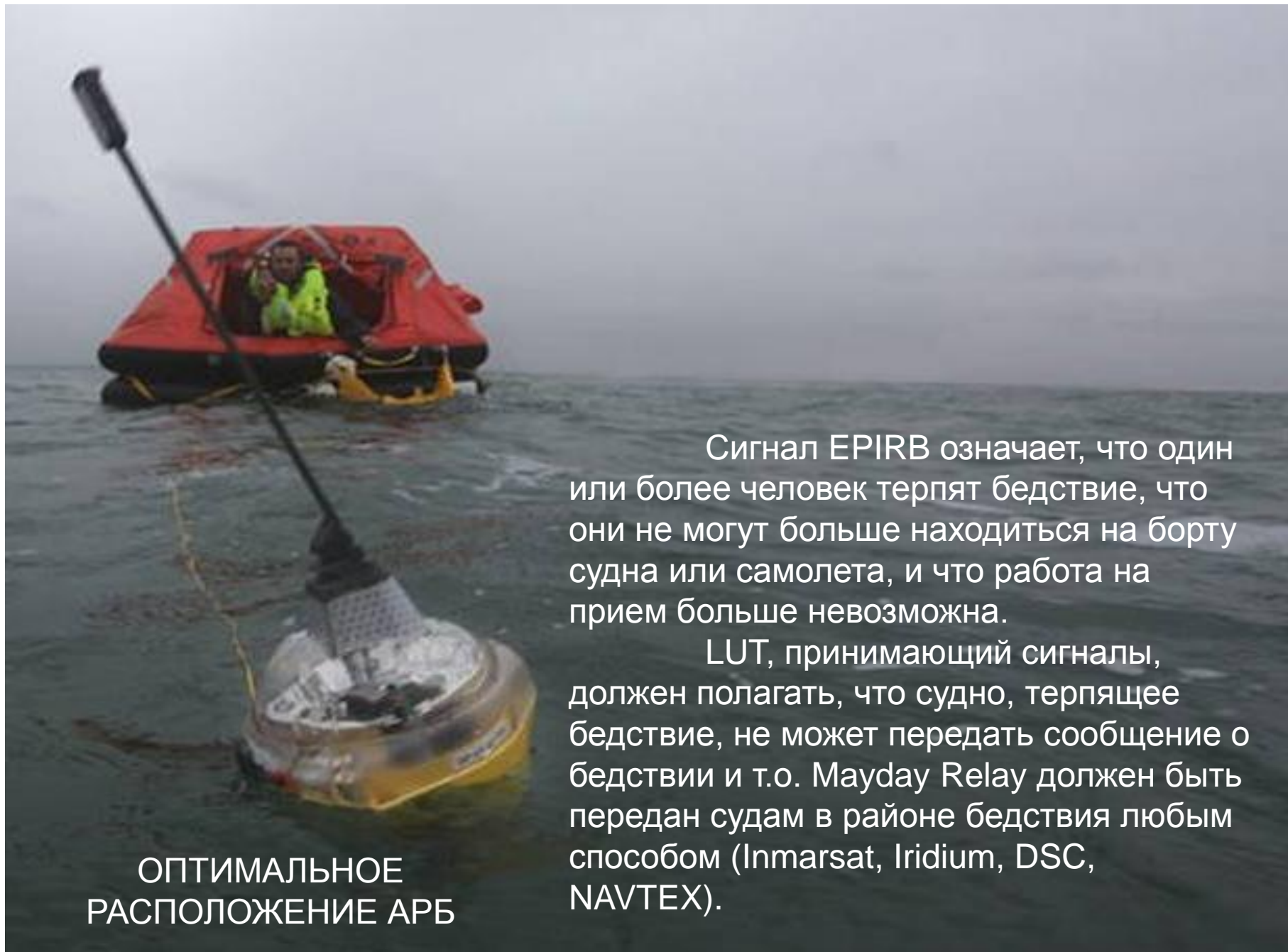
- идентификатор/MMSI,
- координаты и время (UTC), на которое они действительны, если имеет встроенный приемник навигационной системы;
- тип буя (EPIRB, ELT или PLB) и
- вид ближнего привода (121,5 МГц И AIS-SART с 01.07-2022).

СТРУКТУРА СИГНАЛА, ПЕРЕДАВАЕМОГО ЕРІВ



ПРОЦЕСС САМООТДЕЛЕНИЯ, ВСПЛЫТИЯ И ВКЛЮЧЕНИЯ EPIRB





Сигнал EPIRB означает, что один или более человек терпят бедствие, что они не могут больше находиться на борту судна или самолета, и что работа на прием больше невозможна.

LUT, принимающий сигналы, должен полагать, что судно, терпящее бедствие, не может передать сообщение о бедствии и т.о. Mayday Relay должен быть передан судам в районе бедствия любым способом (Inmarsat, Iridium, DSC, NAVTEX).

**ОПТИМАЛЬНОЕ
РАСПОЛОЖЕНИЕ АРБ**

ПРИМЕРЫ АРБ РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ



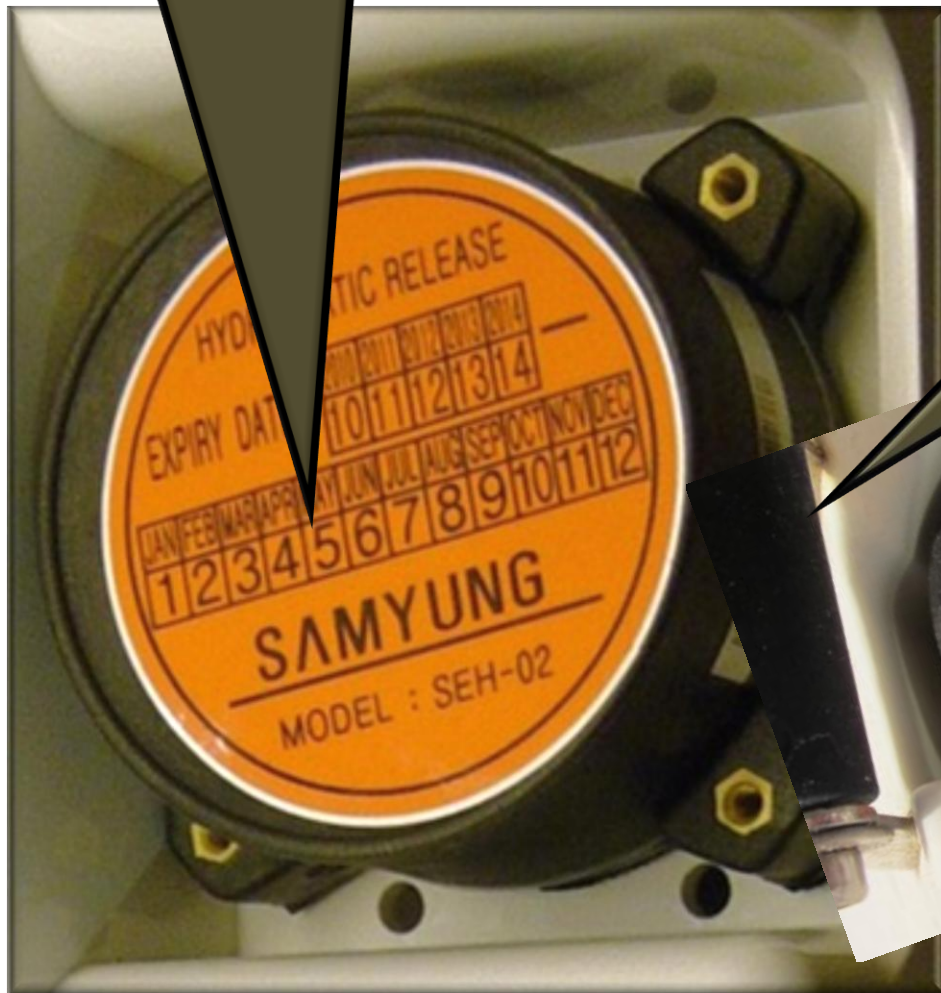
Tron 40S

*GMDSS
float free satellite
emergency positioning
beacon, EPIRB*

- EASY AND FLEXIBLE MOUNTING
- STRONG 10 KM VISIBLE XENON STROBE LIGHT
- FULL FUNCTION TESTING
- STANDARD H20 HAMMAR RELEASE MECHANISM
- DESIGNED FOR FAST AND EASY SERVICE
 - EASY REMOTE PROGRAMMING OF VESSEL IDENTITY
- PREPARED FOR GPS
- SERVICE STATIONS WORLD WIDE

The image shows a hand holding an orange Tron 40S EPIRB. The device has a black mounting bracket and a coiled orange rope. The background is a blue sea with a ship in the distance. The device has a label that reads "Battery type X-97780 (Class 2)" and "WARNING!".

Месяц и год проверки или
замены гидростата.



Гидростат должен
срабатывать до
достижения глубины 4 м.
Проверяться или
заменяться ОДИН раз
в 2 года.



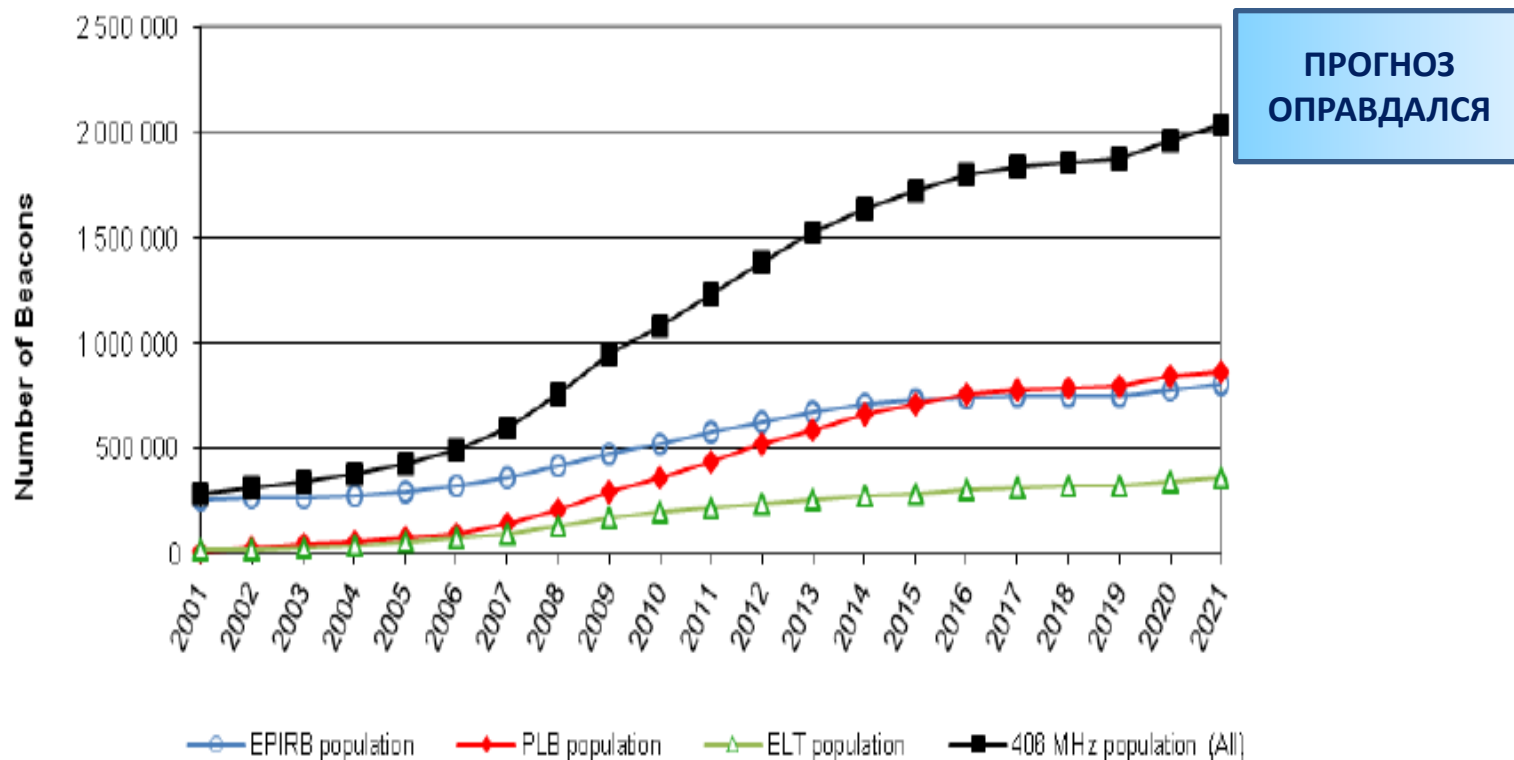
Модель фирмы ACR с дисплеем, указывающим параметры самопроверки, факт регистрации и срок перерегистрации буя



PLB



Figure 1: 406 MHz Beacon Population Trends and Forecast to 2021



В 2020 г. глобальная популяция радиобуёв, оцененная по данным опроса изготовителей, составила приблизительно 1 949 000 радиобуёв.

Всю информацию о радиобуях 406 МГц, получивших одобрение КОСПАС-САРСАТ, а также перечень фирм-изготовителей радиобуев 406 МГц можно получить на веб-сайте КОСПАС-САРСАТ <https://www.cospas-sarsat.int>.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ПОЛОЖЕНИЕ


О РЕГИСТРАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАДИОБУЕВ МЕЖДУНАРОДНОЙ
СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ КОСПАС-САРСАТ

СТО МСС.02-2009

(2 редакция от 03.09.2012)

МОСКВА
2009 г.

1 Приложение 1 (М)

 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "МОРСВЯЗЬСПУТНИК"
Международный координационно-вычислительный центр системы КОСПАС-САРСАТ
FEDERAL STATE UNITARY ENTERPRISE «MORSVIAZSPUTNIK» / COSPAS MISSION CENTRE
107564, РОССИЯ, Г. МОСКВА, УЛ. КРАСНОБОГАТЫРСКАЯ, Д.2, СТР. 2
ТЕЛ./ TEL. +7(495) 626-1460, 626-1215 ФАКС/ FAX +7(495) 626-9375, 626-1460
E-MAIL: CMC@MARSAT.RU (primary), CMC@MORFLOT.RU (secondary)

ФОРМА РЕГИСТРАЦИИ АРБ-406 МГц / 406MHz EPIRB REGISTRATION FORM

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ АРБ / REASON FOR EPIRB REGISTRATION

первичная регистрация/ new registration замена или перекодировка буя/ beacon change or recode
 периодическая перерегистрация/ renewal registration изменение данных о владельце/ update Owner information

ИНФОРМАЦИЯ ПО АРБ / EPIRB INFORMATION

15-ЗНАЧНЫЙ ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР (26-85 БИТ) / 15 HEXADECIMAL IDENTIFICATOR

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Модель/ Model Заводской номер/ Serial No
Изготовитель/ Manufacturer

ИНФОРМАЦИЯ О СУДНЕ / VESSEL INFORMATION

Название судна/ Vessel name
Тип судна/ Type of vessel
ОМПС/ MMSI Радиопозывной/ Call sign /
Порт приписки/ Home port
Максимальное число людей на борту/ Max. persons on the board

ИНФОРМАЦИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ/ОПЕРАТОРЕ СУДНА / OWNER/OPERATOR INFORMATION

Наименование владельца/ Owner name

Наименование оператора/ Operator name

Почтовый адрес/ Mailing Address

ДАННЫЕ ДЛЯ СВЯЗИ В СЛУЧАЕ БЕДСТВИЯ/ EMERGENCY COMMUNICATION

Телефоны/ Telephone:

Раб./ Work
Дом./ Home
Моб./ Cell
Факс/ Fax
E-mail

Данные ответственного за регистрацию / Address of Person Responsible for Registration

Ответственное лицо (организация)/ Responsible Person:
Тел./ Tel. Факс/ Fax:
Почтовый адрес/ Mailing Address

E-mail:

Должность и подпись/ Signature
М.П.

Дата/ Date / /

РОССИЙСКАЯ АНКЕТА РЕГИСТРАЦИИ EPIRBs

Каждый EPIRB, установленный на судне, должен быть обязательно :

- запрограммирован и
- зарегистрирован в национальной или международной базе регистрации.

Ответственность за эти действия лежит на Администрации флага судна.

На борту должен находиться документ, подтверждающий регистрацию EPIRB и прохождение сервисного обслуживания.

Справа в качестве примера приведен бланк анкеты регистрации Российской Администрации.

Анкеты разных стран различаются незначительно.

Приложение 1 (А)

		ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МОСВЯЗЬСПУТНИК» Международный координационно-вычислительный центр системы КОСПАС-САРАТ FEDERAL STATE UNITARY ENTERPRISE «MOR SVIAZ SPUTNIK» / CO SPA S MI S SION 107564, РОССИЯ, Г. МОСКВА, УЛ. КРАСНОБОГАТЫРСКАЯ, Д.2, СТР. 2 ТЕЛ./ TEL. +7(495) 626-1460, 626-1215 ФАКС/ FAX +7(495) 626-9375, 626-1460 E-MAIL: SMC@MARSAT.RU (primary), SMC@MORFLOT.RU (secondary)					
ФОРМА РЕГИСТРАЦИИ АРБ-406 МГц / 406MHz EPIRB REGISTRATION FORM							
ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ АРБ / REASON FOR EPIRB REGISTRATION							
<input type="checkbox"/>	первичная регистрация/ new registration	<input type="checkbox"/>	замена или перекодировка буи/ beacon change or recode				
<input type="checkbox"/>	периодическая перерегистрация/ renewal registration	<input type="checkbox"/>	изменение данных о владельце/ update Owner information				
ИНФОРМАЦИЯ ПО АРБ / EPIRB INFORMATION							
15-ЗНАЧИЙ ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР (26-85 БИТ) / 15 HEXADECIMAL IDENTIFICATOR							
<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>							
Модель/ Model	<input style="width: 150px;" type="text"/>		Заводской номер/ Serial No				
Изготовитель/ Manufacturer	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
ИНФОРМАЦИЯ О СУДНЕ / VESSEL INFORMATION							
Название судна/ Vessel name	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Тип судна/ Type of vessel	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
ОМПО/ MMSI	<input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/>	Радиопозывной/ Call sign	<input style="width: 40px;" type="text"/> / <input style="width: 40px;" type="text"/>				
Порт приписки/ Home port	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Максимальное число людей на борту/ Max. persons on the board	<input style="width: 80px;" type="text"/>						
ИНФОРМАЦИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ/ОПЕРАТОРЕ СУДНА / OWNER/OPERATOR INFORMATION							
Наименование владельца/ Owner name	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Наименование оператора/ Operator name	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Почтовый адрес/ Mailing Address	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
ДААННЫЕ ДЛЯ СВЯЗИ В СЛУЧАЕ БЕДСТВИЯ/ EMERGENCY COMMUNICATION							
Телефон/ Telephone:	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Раб./ Work	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Дом./ Home	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Моб./ Cell	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
факс/ Fax	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
E-mail	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Данные ответственного за регистрацию / Address of Person Responsible for Registration							
Ответственное лицо (организация)/ Responsible Person:							
<input style="width: 200px;" type="text"/>							
Тел./ Tel.	<input style="width: 100px;" type="text"/>	факс/ Fax:	<input style="width: 100px;" type="text"/>				
Почтовый адрес/ Mailing Address	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
E-mail:	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
Должность и подпись/ Signature	<input style="width: 200px;" type="text"/>						
	М.П.						
Дата/ Date	<input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/>						

ДЕЙСТВУЮЩАЯ СИСТЕМА LEOSAR, GEOSAR

Прохождение distress alert:

EPIRB → SAT → LUT → MCC → RCC

RCC, получив distress alert, определяет: может ли он оказать помощь своими спасательными средствами?

Если да, то он высылает спасательные средства для проведения поисково-спасательной операции.

Если нет, то передает *distress alert relay* любыми доступными для него способами (MF/HF/VHF + DSC, NAVTEX, Inmarsat,) для привлечения внимания судов, находящихся поблизости от судна терпящего бедствие и организует SAR операцию.

Суда, принявшие *distress alert relay*, обязаны дать подтверждение через ту радиостанцию, от которой принят *distress alert relay* по формату:

MAYDAY RELAY

Name or CS CRS – 3 times

This is

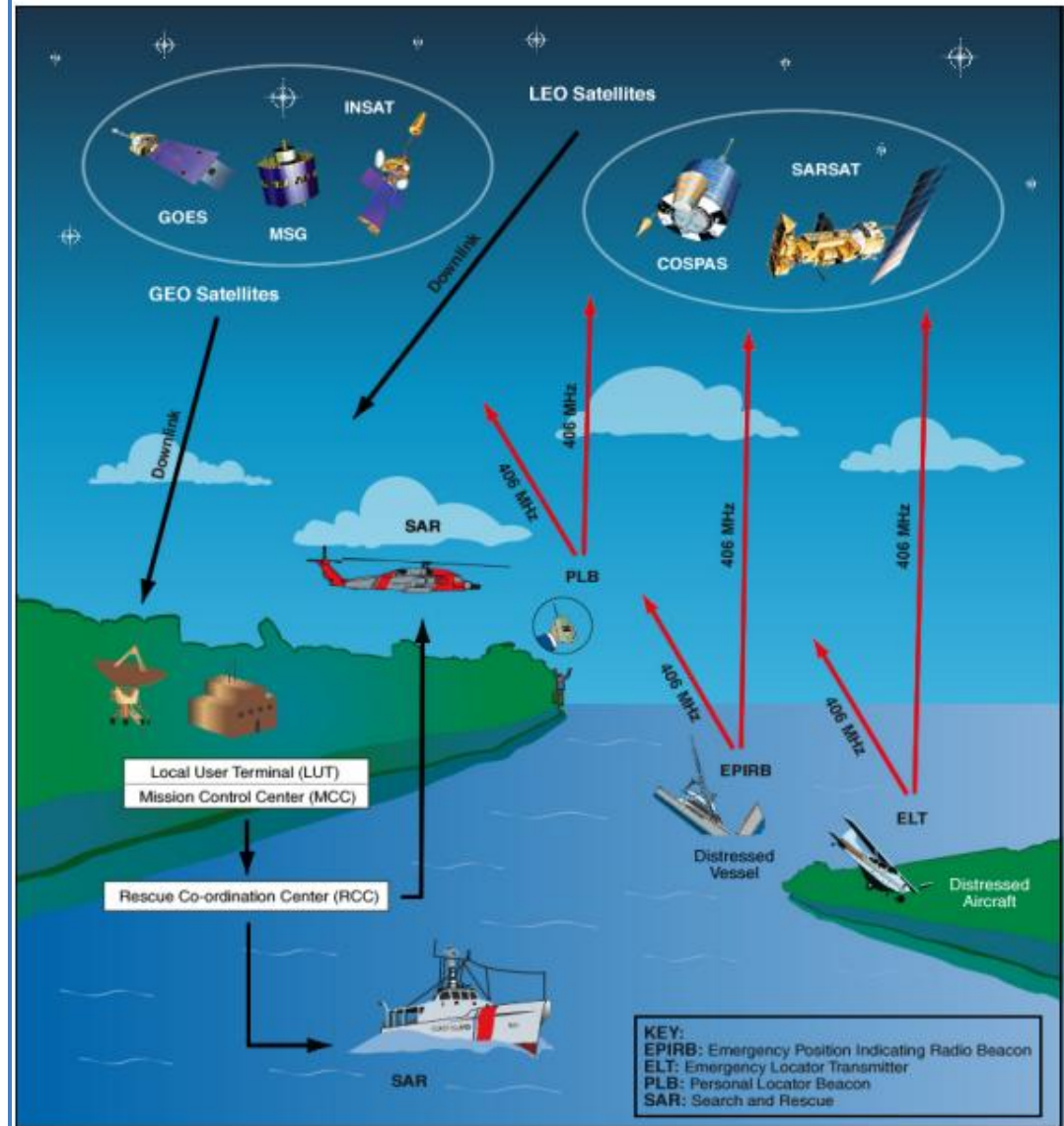
Name/CS, MMSI, other ID – 3 times

RECEIVED MAYDAY RELAY

Over

Выполнять указания RCC.

Figure 1: The Existing LEOSAR and GEOSAR Systems



EPIRBs TESTING

SELFTEST: ПРОИЗВОДИТСЯ 1 РАЗ В 1 – 3 МЕСЯЦА В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЕМ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ КОНКРЕТНОГО ИЗДЕЛИЯ. ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ SELFTEST ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С РАЗДЕЛАМИ MAINTENANCE and TEST. ПРОВЕРКУ ПРОИЗВОДИТ ЛИЦО ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ОБМЕН ПО БЕДСТВИЮ ИЛИ ДРУГОЙ ОПЕРАТОР GMDSS ПОД ЕГО НАБЛЮДЕНИЕМ И ДЕЛАЕТ ЗАПИСЬ В ЖУРНАЛ GMDSS.

В СООТВЕТСТВИИ С SOLAS-74:

ПРАВИЛО 9. СПУТНИКОВЫЕ EPIRBs ДОЛЖНЫ:

9.1 ПРОХОДИТЬ ЕЖЕГОДНЫЕ ПРОВЕРКИ В ОТНОШЕНИИ ВСЕХ АСПЕКТОВ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ОБРАЩАЯ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ПРОВЕРКУ ИЗЛУЧЕНИЯ НА РАБОЧИХ ЧАСТОТАХ, КОДИРОВАНИЕ И РЕГИСТРАЦИЮ В СЛЕДУЮЩИЕ ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ:

9.1.1 НА ПАССАЖИРСКИХ СУДАХ - В ПРЕДЕЛАХ 3-Х МЕСЯЦЕВ ДО ДАТЫ ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА О БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО СУДНА;

9.1.2 НА ГРУЗОВЫХ СУДАХ – В ПРЕДЕЛАХ 3-Х МЕСЯЦЕВ ДО ДАТЫ ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА СВИДЕТЕЛЬСТВА О БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗОВОГО СУДНА ПО РАДИО ОБОРУДОВАНИЮ, ИЛИ 3-Х МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ЕЖЕГОДНОЙ ДАТЫ ТОГО ЖЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА.

ПРОВЕРКА МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ НА СУДНЕ ИЛИ НА ОДОБРЕННОЙ СТАНЦИИ ИСПЫТАНИЙ; И

9.2 ПРОХОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ НА ОДОБРЕННОМ БЕРЕГОВОМ СРЕДСТВЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЧЕРЕЗ ПРОМЕЖУТКИ ВРЕМЕНИ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩИЕ 5 ЛЕТ.

ОТМЕНА ЛОЖНОГО DISTRESS ALERT

5 Спутниковый радиомаяк – указатель места бедствия (EPIRB)

Если по какой-либо причине был неумышленно или случайно задействован EPIRB, немедленно прекратить непреднамеренную передачу и через береговую или сухопутную земную станцию связаться с соответствующим центром по координации спасательных операций и аннулировать сигнал тревоги в случае бедствия.

(Res.349; wrc-23)

ДАнные RCC можно найти в справочниках: ITU LIST IV, ALRS v.5, SAR SECTION или в MASTER PLAN.

ФОРМАТ ОТМЕНЫ:

MAYDAY

RCC's or MCC's or CRS's NAME - 3 times

THIS IS

SHIP's NAME - 3 times, CALL SIGN, MMSI or other ID

CANCEL MY EPIRB EMISSION DISTRESS ALERT OF time 1915 UTC.

EPIRB's NUMBER 272101000 .

OVER

ПОСЛЕ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЯ ОБ ОТМЕНЕ ПОЛУЧИТЬ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОТ БЕРЕГОВОЙ РАДИОСТАНЦИИ, И СДЕЛАТЬ ЗАПИСЬ В ЖУРНАЛЕ GMDSS.

406 MHz EPIRB False alerts

Resolution 9 (Revision WRC12) states that the procedure for dealing with EPIRB false alerts is now to immediately stop the transmission and contact the appropriate Rescue Coordination Centre through a coast station or Land Earth Station and cancel the distress alert. The previous advice was to cancel the alert after the EPIRB had been located.

ALRS v. V – 2017

Россия, Москва, СМС (Cospas-Sarsat СПОС)

Тлф: 7 495 626 1215
7 967 228 6733

E-mail: cmc@marsat.ru
cmc@morflot.ru

ВЫБОР МСС ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЯ ОБ ОТМЕНЕ ЛОЖНОГО DISTRESS ALERT

[Ийти ко второму столбцу](#)

[Кто мы](#) |
 [Система](#) |
 [Эксплуатация](#) |
 [Радиобун](#) |
 [Документы](#) |
 [Заседания](#) |
 [Контакты](#) |
 [Схема сайта](#)

[Домашняя страница](#) >

Концепция работы

Что произойдет при активации моего радиобуя?

Статус Космического сегмента и полезные нагрузки ПС

[Перечень КЦС](#)

Дисплей стран

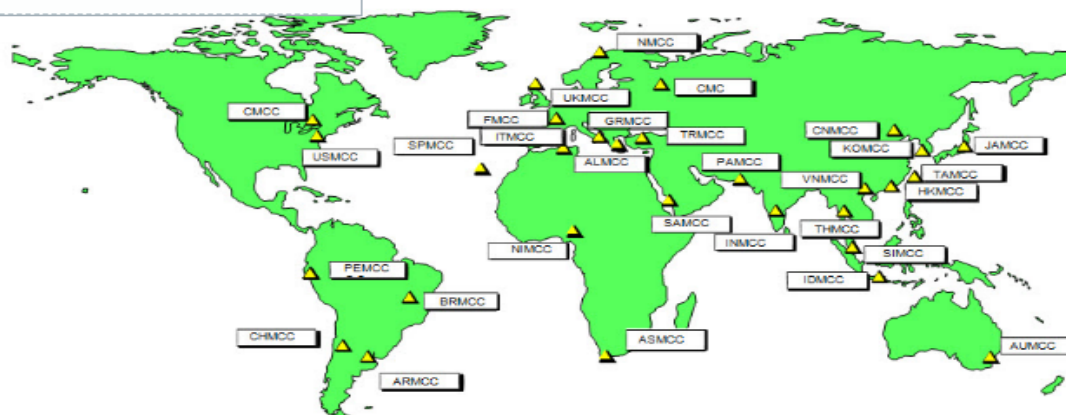
Поисково-спасательные операции - истории



[Click here for MCC conta](#)

Мониторинг Системы

- AEMCC United Arab Emirates
- ALMCC Algiers, Algeria
- ARMCC El Palomar, Argentina
- ASMCC Cape Town, South Africa
- AUMCC Canberra, Australia
- BRMCC Brasilia, Brazil
- CHMCC Santiago, Chile
- CMC Moscow, Russia
- CMCC Trenton, Canada
- CNMCC Beijing, P. R. of China
- FMCC Toulouse, France
- GRMCC Athens, Greece
- HKMCC Hong Kong, China
- IDMCC Jakarta, Indonesia
- INMCC Bangalore, India
- ITMCC Bari, Italy
- JAMCC Tokyo, Japan
- KOMCC Incheon, Rep. of Korea
- NIMCC Abuja, Nigeria (not operational, backed up by SPMCC since Oct. 2009)
- NMCC Bodoe, Norway
- PAMCC Karachi, Pakistan
- PEMCC Callao, Peru
- SAMCC Jeddah, Saudi Arabia
- SIMCC Singapore, Singapore
- SPMCC Maspalomas, Spain
- TAMCC Taipei, ITDC
- THMCC Bangkok, Thailand
- TRMCC Ankara, Turkey
- UKMCC Kinloss, UK
- USMCC Suitland, USA
- VNMCC Haiphong, Vietnam



ПЕРЕЧЕНЬ MCCs

List of MCCs

Filter by Country/Region : [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#)

MCC Code	MCC Name	Country/Region	City	DDR	More Details
4700	AEMCC	United Arab Emirates	Abu Dhabi	South Central DDR	more
6050	ALMCC	Algeria	Algiers	South Central DDR	more
7010	ARMCC	Argentina	El Palomar	Western DDR	more
6010	ASMCC	South Africa	Cape Town	South West Pacific DDR	more
5030	AUMCC	Australia	Canberra	South West Pacific DDR	more
7100	BRMCC	Brazil	Brasilia	Western DDR	more
7250	CHMCC	Chile	Santiago	Western DDR	more
2730	CMC	Russian Federation	Moscow	Eastern DDR	more
3160	CMCC	Canada	Trenton	Western DDR	more
4120	CNMCC	China	Beijing	North West Pacific DDR	more
2270	FMCC	France	Toulouse	Central DDR	more
2400	GRMCC	Greece	Athens	Central DDR	more
4770	HKMCC	Hong Kong, China	Hong Kong	North West Pacific DDR	more
5250	IDMCC	Indonesia	Jakarta	South West Pacific DDR	more
4190	INMCC	India	Bangalore	Eastern DDR	more
2470	ITMCC	Italy	Bari	Central DDR	more
4310	JAMCC	Japan	Tokyo	North West Pacific DDR	more
4400	KOMCC	Korea (Republic of)	Incheon	North West Pacific DDR	more
6570	NIMCC	Nigeria	Abuja	South Central DDR	more
2570	NMCC	Norway	Bodoe	Central DDR	more
4630	PAMCC	Pakistan	Karachi	Eastern DDR	more
7600	PEMCC	Peru	Callao	Western DDR	more
4030	SAMCC	Saudi Arabia	Jaddah	South Central DDR	more
5630	SIMCC	Singapore	Singapore	South West Pacific DDR	more
2240	SPMCC	Spain	Maspalomas	South Central DDR	more

Данные NMCC, Норвегия

Details of MCC:

Code MCC 2570

Country Region Norway

MCC Name: NMCC

City: Bodo

Data Distribution Region (DDR): Central DDR

Telephone: (47) 75559000

Facsimile: (47) 75524200

Telex:

AFTN: ENBOYCYS

Email: mailto@jrcc-bodo.no

Mailing Address: HOVEDREDNINGEN - SENTRALEN

NORD-NORGE, BOX 1016

8001 Bodo

NORWAY

Back-up MCC: UKMCC

Comments:

Last Revision 01 – oct – 2009

Данные RCCs, Норвегия (ALRS, v.5, SAR Section)

National SAR Agency: Ministry of Justice and Police, SAR Division

Address: P.O. Box 8005 Dep. N-0030 Oslo, Norway

Tel: +47 22249090

Fax: +47 22249533

E-mail: postmottak@jd.dep.no

Search and Rescue operations are co-ordinated from two Joint RCCs: JRCC Bodo and JRCC Stavanger. The two RCCs are responsible for conducting maritime, aeronautical and land rescue operations within their SRR, North and South of 65°N, respectively. A Network of Coast Radio Stations maintains a continuously listening watch on international distress frequencies VHF Ch 16, 2182 kHz, DSC VHF Ch 70 and 2187.5 kHz. Distress priority calls via satellite communications through Eik LES are routed directly to JRCC Stavanger.

	Tel. +47	Fax +47	Others
JRCC BODO (co-located with Norwegian MCC Cospas- Sarsat)	75559000 75559300	75524200	Inmarsat-C (AOR-E) 425999999 AFTN: ENBOYCYX E-mail: mailto@jrcc-bodoe.no
JRCC STAVANGER	51517000 51646000 (Admin) 51646010 (Press Office)	51652334	Telex: + 56 33163 RCCSN Inmarsat-A: (AOR-E) 1316543 Inmarsat-C: (IOR) 425999997 (AOR-W) 425999998 (AOR-E) 425899999 AFTN: ENZVYCYX E-mail: post@jrcc-stavanger.no

2 Поисково-Спасательные Операции (ПСО) с Использованием Данных от Системы КОСПАС- САРСАТ



Рисунок 1: Географическое распределение подтвержденных ПСО, в которых использовались данные Системы КОСПАС-САРСАТ (январь - декабрь 2021 г.)

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О MEOSAR

Космический сегмент MEOSAR разработан в дополнение к существующим сегментам LEOSAR и GEOSAR, и использует спутники трех навигационных систем: GPS (NAVSTAR), GLONASS, GALILEO, (в ноябре 2022 года Китай подписал соглашение об участии в MEOSAR своей системой BDS), спутники которых находятся на круговых средних наклонных орбитах на высоте 19 – 23 тыс. км, что обеспечит глобальное покрытие земной поверхности и передачу сигнала на RCC почти в реальном времени. К другим преимуществам относятся более гибкие форматы сообщений, которые позволят передавать дополнительную информацию о характере бедствия, более объемные сообщения и большая емкость системы, независимое определение места радиобуя, различные скорости передачи данных и уменьшенная задержка первой посылки. В сегменте предусмотрено использование обратного канала (RLS) через спутники GALILEO для передачи подтверждения принятого distress alert и обмена небольшими сообщениями. Таким образом EPIRB становится устройством, обеспечивающим двустороннюю связь с RCC.

Предусматривается возможность передать отмену ложного сигнала бедствия с помощью EPIRB, используя специальные органы управления, отличные от органов управления, предназначенных для включения буя. Это значительно упростит процедуру отмены ложных сигналов бедствия.

Предлагается снизить продолжительность работы EPIRB до 24 часов.

Предполагается, что полная эксплуатационная готовность будет достигнута в 2023 г.

КОСМИЧЕСКИЕ СЕГМЕНТЫ GNSS

В ноябре 2022 года заключено соглашение об участии в MEOSAR китайской системы спутниковой навигации.



GPS

- 6 Orbital planes
- 24 Satellites + Spare
- 55° Inclination Angle
- Altitude 20,200km



Galileo

- 3 Orbital planes
- 27 Satellites + 3 Spares
- 56° Inclination Angle
- Altitude 23,616km



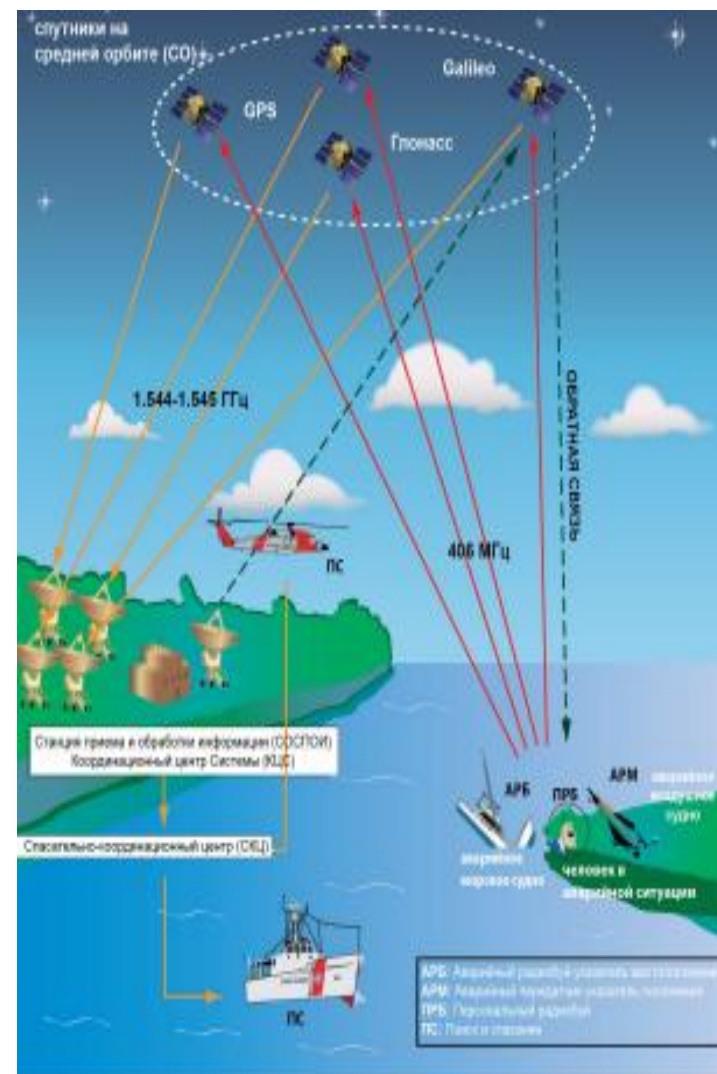
GLONASS

- 3 Orbital planes
- 21 Satellites + 3 Spares
- 64.8° Inclination Angle
- Altitude 19,100km

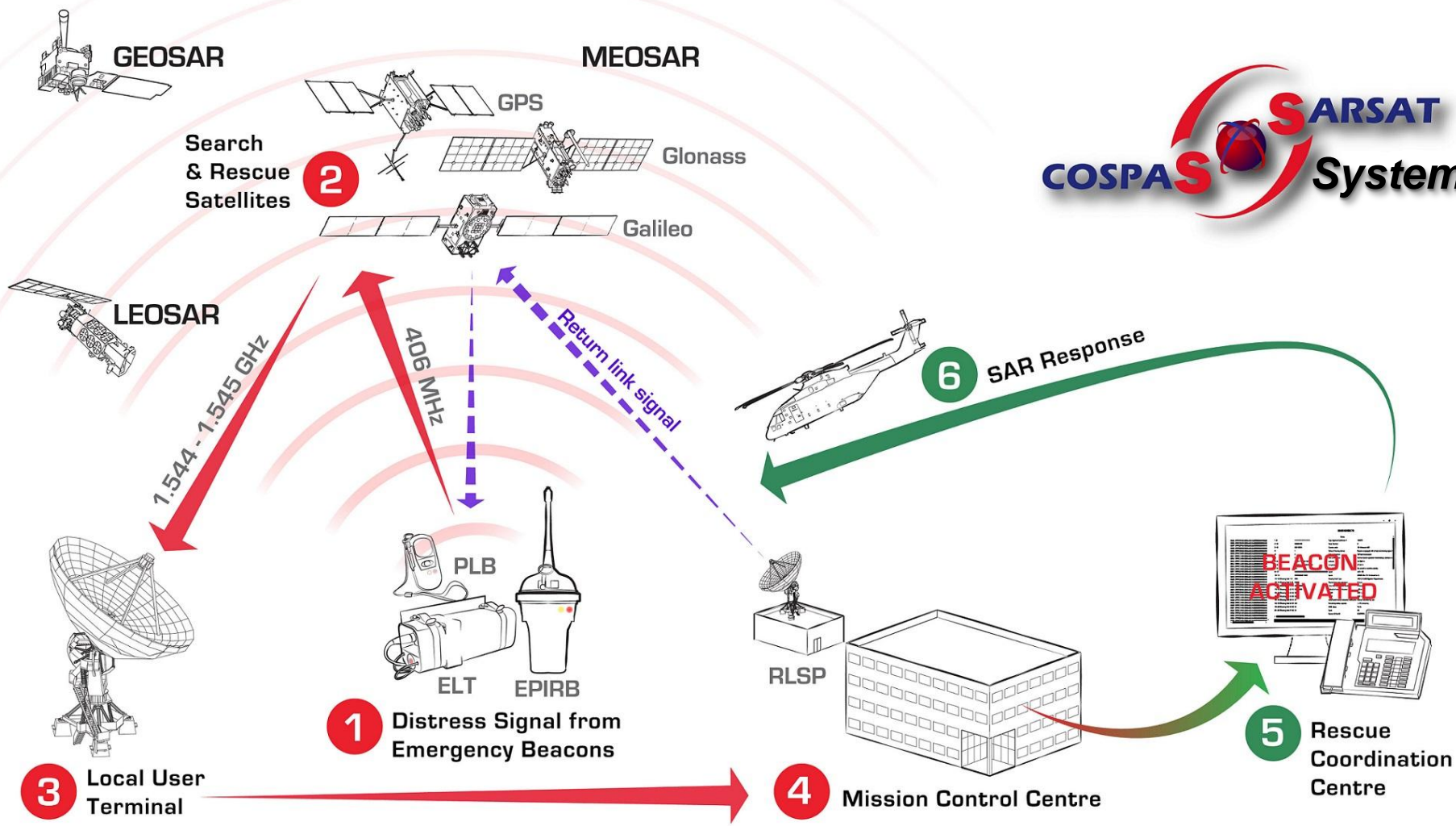
Система СССПС (MEOSAR) - будущее Коспас-Сарсат

Коспас-Сарсат модернизирует свою систему с 2004 года путем установки поисково-спасательных ретрансляторов на борту спутников глобальных навигационных систем GPS, Глонасс и Галлилео (в ноябре 2022 г. Китай присоединился к участию), вращающихся вокруг Земли на высоте 19 – 23 тысячи км. Эти новые космические элементы Коспас-Сарсат сформируют систему под названием MEOSAR/СССПС, что означает: *Среднеорбитальная Спутниковая Система Поиска и Спасения*, которая постепенно заменит LEOSAR в качестве основной спутниковой архитектуры.

Система MEOSAR включает в себя все преимущества существующих систем LEOSAR и GEOSAR и исключит их сегодняшние множественные ограничения путем ретрансляции оповещений о бедствии радиобуев с одновременным вычислением его координат в любом районе планеты практически в момент получения сигнала. Система позволит также использовать обратный канал через спутники системы Галлилео для подтверждения приема distress alert.



COSPAS SARTSAT System



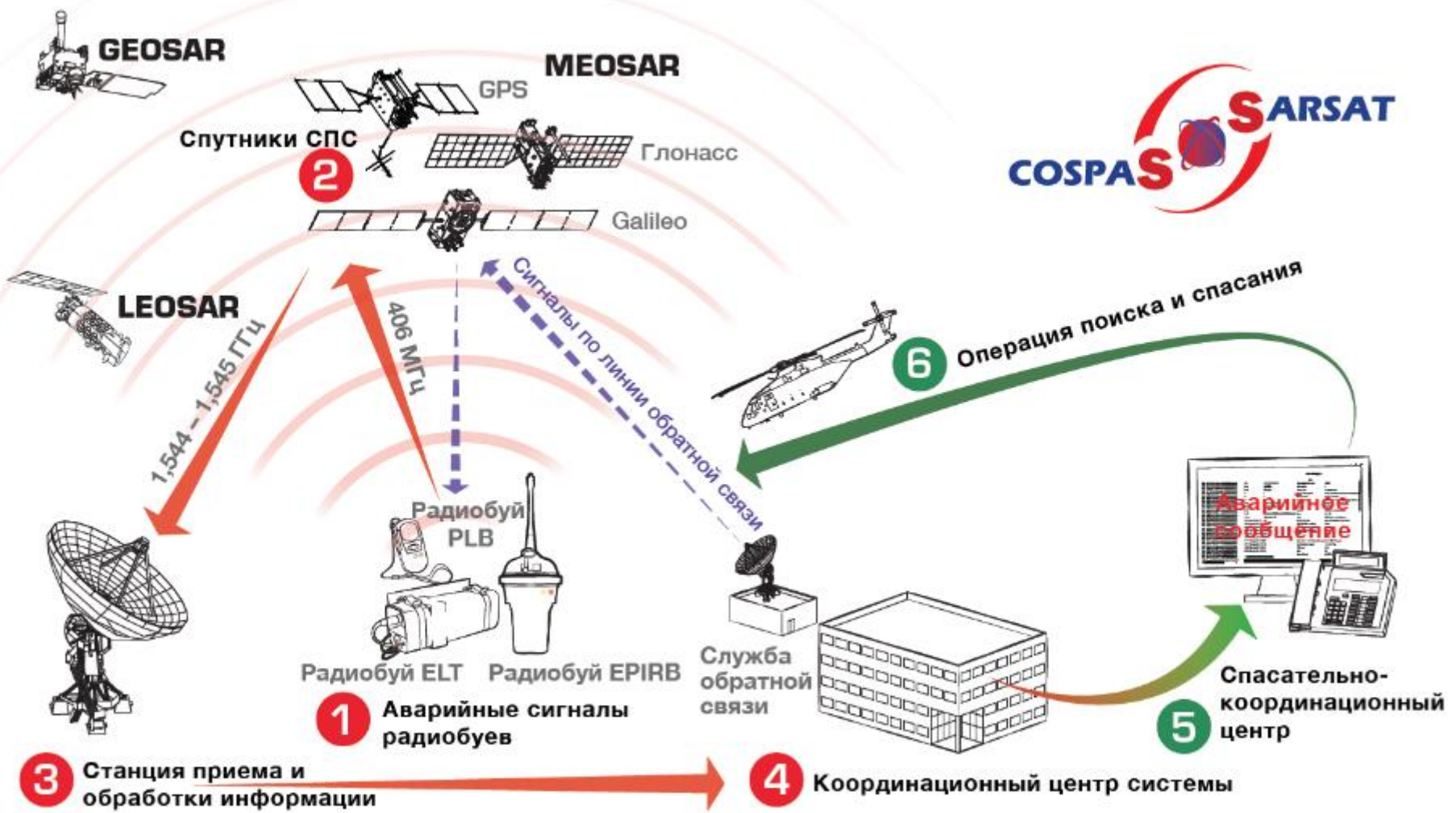




Таблица 4: Статус и готовность космических аппаратов Системы СССПС/MEOSAR (декабрь 2022 г.)

Система ГНСС	Диапазон частот	Готовность	Количество/ Статус	Примечания
Би-Ди-Эс (BDS)	L-диапазон	Готов	6	Заявление о намерениях относительно сотрудничества в СССПС/MEOSAR было подписано 14 ноября 2022 г.
Галилео	L-диапазон	ПЭГ	26+2*/Р	* также имеются два спутника Галилео с функционалом RLS, но без полезной ПС нагрузки.
Глонасс-К1	L-диапазон	1/ТИ & Готов 2/ ПЭГ	3/Р	Одна полезная нагрузка проходит лётные испытания на приём сигналов, а две полезные нагрузки работают в статусе Полной эксплуатационной готовности (ПЭГ) с 1 ноября 2022 г.
GPS ВПР & F	S-диапазон	ПЭГ	18/Р	Экспериментальные полезные нагрузки. Комиссованы
GPS III А	S-диапазон	ПЭГ	4/Р	Ожидается восемь спутников GPS III обеспечивающий работу DASS / S-band

Обозначения:

ПЭГ	полная эксплуатационная готовность (FOC)
НЭГ	начальная эксплуатационная готовность (IOC)
ТИ	тестовые испытания
Р	в рабочем состоянии





Новое поколение EPIRB

8-ой серии от McMurdo EPIRB G8 AIS - первый в мире с четырьмя частотами поиска и спасения: 406 МГц, 121,5 МГц, GNSS и AIS.

Совместим и соответствует требованиям MEOSAR.

Новый литий-железодисульфидный аккумулятор гарантирует полный срок службы в течение 5 лет и позволяет проводить многократные самопроверки.

Новый дизайн, упрощающий обслуживание, снижает затраты на замену аккумулятора.

Несколько мер защиты от ложных срабатываний.

EPIRBs следующего поколения будут иметь сигнал обратной связи через спутники Galileo, что позволит системе подтвердить получение distress alert и управлять бумом для удаленной активации, отключения или отмены ложных сигналов бедствия.

Позволяет делать проверку приемника GNSS отдельно от проверки EPIRB.

Рекомендует делать проверки в первые 5 минут начала часа. ???

Rescue Alert Satellite

AIS EPIRB



406 MHz



Rescue Centre

AIS Channel



SmartFind G8 AIS

World's first AIS enabled EPIRB



MEOSAR compatible for enhanced detection capability



SmartSwitch
false activation protection



SmartTransfer
Activation protection bracket



SmartLight
360 degree light coverage



SmartCarry
Concealed hands free carry strap



SmartBase
Impact protection



SmartChange
Easy service battery



QuadroTech
4 S.A.R. frequencies

Multi-constellation 72 channel
GNSS receiver

121.5 MHz Homer signal

AIS capability

406 MHz International
rescue frequency



10 year Battery storage life

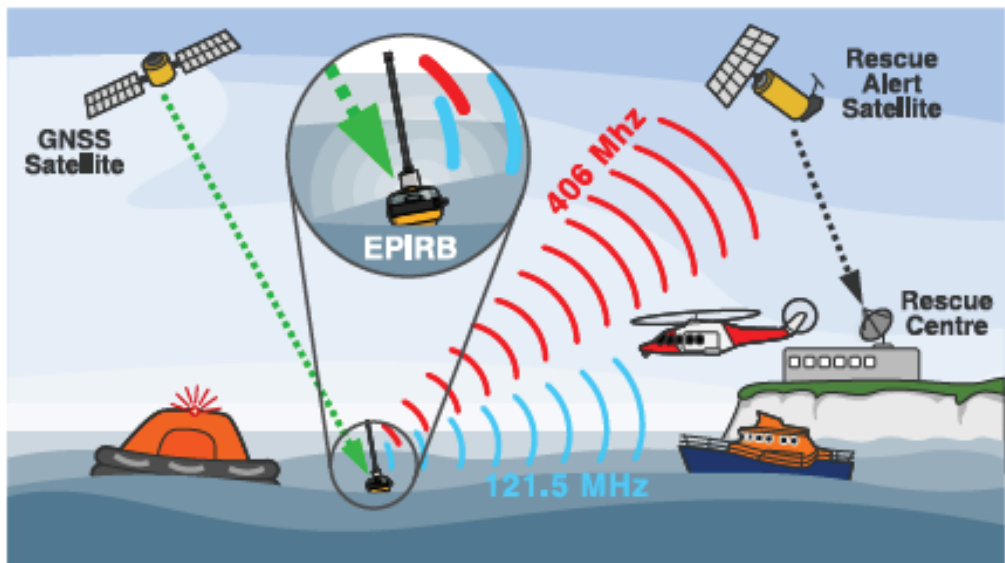


Multiple self tests



5 Year Warranty

Trusted for Life™

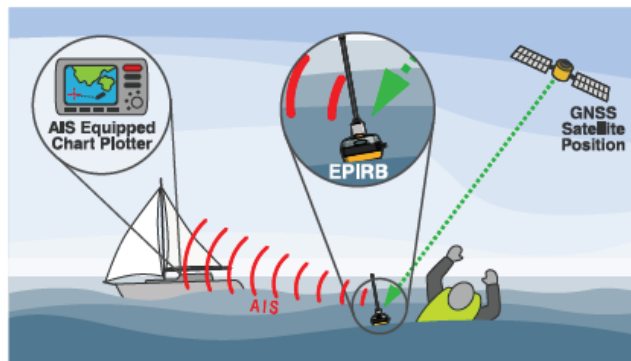


1,3 Система AIS.






Система AIS работает в VHF диапазоне на всех коммерческих судах. Вскоре после включения устройство AIS EPIRB запустит сигнал тревоги на всех судах, оборудованных AIS в пределах зоны действия VHF, предупреждая их, что «человек за бортом» требует помощи. Часто это судно поблизости, которое может среагировать и действовать быстрее, чем аварийные службы.

1.3 AIS System










AIS systems operate on VHF radio bands and transceivers are fitted to all commercial shipping and an ever growing number of recreational vessels globally. Shortly after activation, an AIS EPIRB device will activate an alarm on all AIS equipped vessels within VHF range alerting them to the fact that a person is in the water needing assistance. Often it is a vessel in the close vicinity of an incident that is able to react and effect a rescue quicker than the emergency services.



5.2 Optical Indications on activation

- The LED will illuminate green  (blue  if RLS is enabled) for 1 second.
- The strobe light  will start flashing.
- Within 1 minute* of activation, the indicator LED will flash a quick burst of 5 indicating 406MHz transmission.
- Following the first 406MHz transmission the LED will flash 8 times** (green  if a GNSS fix has been acquired or red  if there is no fix) indicating AIS transmission.

5.2.1 LED Indications with RLS Enabled

LED	When	Transmit	GNSS	RLS
(x1) 	Every 5 s		Searching	
(x3) 	Once		Fix acquired	
(x5) 	At transmit	406MHz	No Fix	Request sent
(x5) 	At transmit	406MHz	Fix acquired	Request sent
(x8) 	At transmit*	AIS	No Fix	
(x8) 	At transmit*	AIS	Fix acquired	
(x1) 	Every 2.5 s**	121MHz		Reply not received
(x1) 	Every 2.5 s**	121MHz		Reply received
(x1) 	Every 2.5 s			

ANNEX 24

New

RESOLUTION MSC.471(101) (adopted on 14 June 2019) PERFORMANCE STANDARDS FOR FLOAT-FREE EMERGENCY POSITION-INDICATING RADIO BEACONS (EPIRBs) OPERATING ON 406 MHz

When the EPIRB is activated:

- .1 the GNSS position fix shall be updated at intervals of no more than 5 minutes; and
- .2 when an updated fix is transmitted in the AIS message for the first time, the error between the transmitted and the actual position shall not exceed 30 m assuming a drift rate of 3 kn.

5 LABELLING

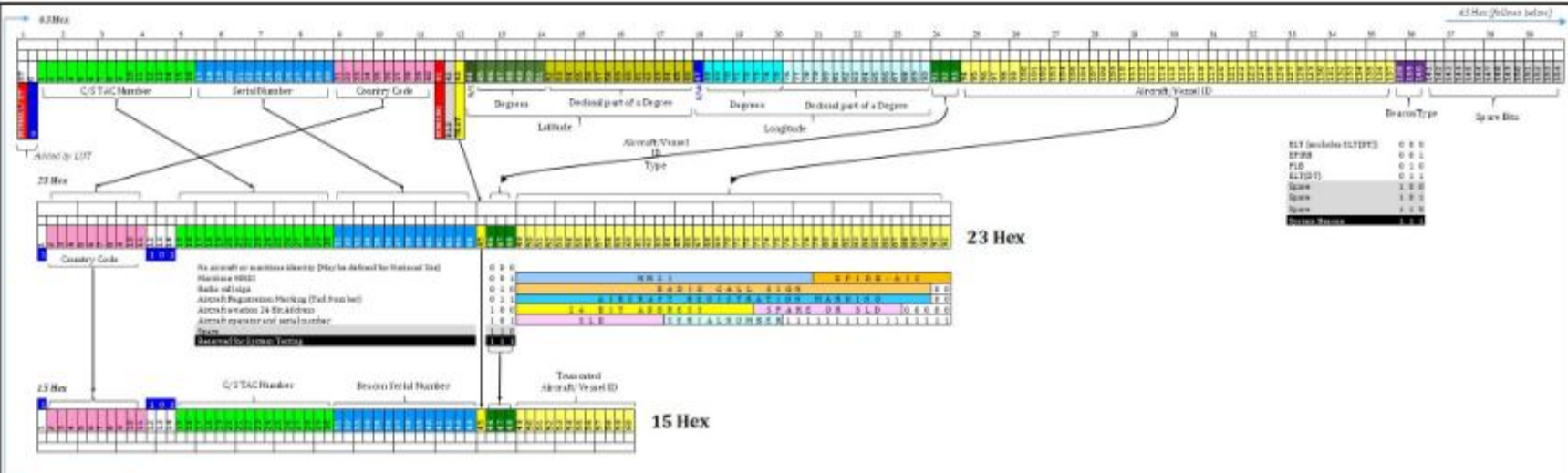
5.1 Labelling for operation controls and indicators should, as far as possible, be understood through graphical images and symbols without the need for text.

5.2 In addition to the items specified in resolution A.694(17) on general requirements, the following should be clearly indicated on the exterior of the equipment:

- .1 brief operating instructions;
- .2 expiry date for the primary battery used; and
- .3 the identity codes programmed into the transmitters.

Приложение





3.4 Beacon Transmission Scheduling of Rotating Fields

Unless dictated otherwise by national or international regulations beacons shall transmit the rotating fields indicated below when making the following transmissions:

Table 3.9: Rotating Field Transmission Conditions

Type of Beacon	Self-Test Transmission	Normal Transmission	Cancellation Message
All Beacons except ELT(DT)s, Beacons with RLS Functionality and National Use Beacons	G.008 Objective Requirements Field #0	G.008 Objective Requirements Field #0	Cancellation Message Field #15
ELT(DT)s (see Note 2)	In-Flight Emergency Field #1	In-Flight Emergency Field #1	Cancellation Message Field #15
Beacons with RLS Functionality (see Note 3)	RLS Field #2	RLS Field #2 alternating with G.008 Field #0	Cancellation Message Field #15
National Use Beacons (see Note 4)	National Use Field #3	Field #3 and Field #0 on a schedule set by the relevant national authority	Cancellation Message Field #15

Notes

- All beacons always transmit the Main 154 Bit Message Field in every burst before transmitting a Rotating Field as defined above.
- ELT(DT)s cannot include RLS functionality and therefore always transmit Rotating Field #1
- Beacons with RLS Functionality always transmit Field #2 in the first and subsequent odd numbered bursts and Field #0 in the second and subsequent even numbered bursts
- National Use ELT(DT) Beacons shall transmit Field #3 and Field #0 on a schedule set by the relevant national authority. National Use Beacons with RLS Functionality shall transmit Field #3, Field #2 and Field #0 on a schedule set by the relevant national authority. During a self-test all types of National Use beacons always transmit Field #3.



5.3 ТЕСТ

Для этого АРБ необходимо извлечь из контейнера.

1. Переместите выключатель в положение "TEST" и удерживайте 15 с.
2. Держите руки и другие предметы подальше от антенны.
2. Тест завершен после одной вспышки!
3. Отпустите выключатель .

ВНИМАНИЕ

АРБ может выпасть из brackets FB-60 при отпуске верхней крышки



5,3 ТЕСТ GPS:

1. Повернуть выключатель на ТЕСТ дважды в течение 3 с и отпустить,
 2. АРБ будет издавать звуковой сигнал БИП кратко каждые 3 секунды до получения координат GPS.
 3. ОК = 2 БИП (звуковых сигнала)(смотри описание на следующем слайде в случае неисправности)
 4. Обычный ТЕСТ САМОПРОВЕРКИ выполняется после успешного проведения ТЕСТА GPS на частоте 406,037 МГц. Координаты GPS могут быть получены на Тестер АРБ для контроля.
- Существует два условия возможных ошибок во время проведения данного теста:
- а) 5 звуковых сигналов - не получили координаты GPS.
 - б) 10 звуковых сигналов - количество ТЕСТОВ GPS выше предела (> 60).

ПРИМЕЧАНИЕ: Ограничить проведение данного теста максимум раз в месяц, так как данный тест будет уменьшать срок службы батареи АРБ!
Максимально возможно количество ТЕСТОВ GPS для модели Tron 60S/GPS, которое может быть выполнено в течение срока службы батареи – 60.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ АРБ

В случае, когда тест самопроверки обнаруживает неисправность в модуле АРБ, показывается одна или несколько индикаций:

Количество вспышек	Индикация неисправности:
1	НЕТ
2	Низкий заряд батареи на передатчике 406 МГц
3	Низкое напряжение батареи
4	Низкий заряд батареи на передатчике 121,5 МГц
5	ФАПЧ на передатчике 406 МГц не синхронизирован
6	ФАПЧ на передатчике 121,5 МГц несинхронизирован
7	Модуль АРБ не запрограммирован или программирование не завершено

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Tron 60S
Tron 60GPS



www.jotron.com

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Каждый месяц: Проверка (смотри 5.3) и Проверку GPS (5.3, последнюю часть).

Визуальный осмотр:

- Tron 60S/GPS должен легко извлекаться и заменяться в контейнере;
- Проверить не поврежден ли буй или контейнер;
- Убедиться в том, что буй и контейнер не закрашены и не покрыты химикатами, маслом и т.д.
- Проверить крепление линя (не прикреплен ли к судну)
- Проверить сроки годности батареи АРБ и гидростата

Каждые 12 месяцев: Ежегодный Тест и осмотр.

- Выполнить расширенный ежегодную проверку в соответствии с Циркуляром ИМО MSC/Circ.1040 (Ежегодная проверка спутниковых АРБ 406 МГц) и СОЛАС IV/15.9 (если требуется правилами СОЛАС или нац. законодательством).

Каждые 2 года:

- Замена гидростата, включая пластмассовый болт (только для FB-60) (проверить срок годности на этикетке)

Каждые 5 лет:

- Замена батареи;
- SBM (смотри 7.1) Береговое техническое Обслуживание (SOLAS-74 IV/15.9.2; MSC Circ. 1039).

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем выполнять проверку, тщательно изучите разделы «Проверка» (Testing) и «Обслуживание» (Maintenance) EPIRB, установленного на вашем судне!

В случае передачи ложного оповещения о бедствии
немедленно выключите АРБ,

свяжитесь с ближайшими поисково-спасательными службами посредством наиболее срочного средства связи и по возможности передайте следующую информацию:

- Идентификатор (ID) АРБ (15 знаков UIN);
- Координаты на момент срабатывания;
- Дата включения;
- Время включения, UTC;
- Продолжительность работы (если известно);
- Марка и модель АРБ;
- Название/Идентификатор судна (MMSI);
- Обстоятельства, причина (если известно).

SSAS (Ship's Securite Alert System) - Судовая Система Оповещения.
(Может быть реализована на базе Cospas-Sarsat, Inmarsat-C или Iridium.)

При приведении в действие:

1. Включает и передает на берег, на предварительно запрограммированный адрес, оповещение о нарушении охраны компетентной власти, назначенной Администрацией, которая может включать компанию; система передает информацию о судне, координаты и указывает на то, что охрана судна находится под угрозой или, что защита была снижена;
2. Не направляет оповещение судам;
3. Не подает какого-либо сигнала или аварийно-предупредительной сигнализации на судне;
4. Непрерывно передает оповещение до тех пор пока не будет выключена или возвращена в исходное положение.
5. Администрация, получив оповещение, немедленно оповещает государство, вблизи которого находится судно.

Система оповещения должна:

1. Иметь возможность приведения в действие с ходового мостика и одного другого места;
2. Отвечать эксплуатационным требованиям не ниже тех, которые приняты Организацией.
3. Места запуска системы устанавливаются так, чтобы предотвратить непреднамеренное срабатывание;

Формат сообщения SSAS

Данные тревоги безопасности/ *ship security alert* судна передают МСС, который автоматически направляет их на МСС, обслуживающий государство флага указанного в сообщении бую, независимо от местоположения бую. Этот МСС доставляет SSAS сообщение *единственному пункту контакта*, идентифицированного государством Флага как его "компетентная власть", в соответствии с SOLAS Глава XI- 2 Правило 6.2.1. В Системе COSPAS-SARSAT SSAS судно *не может послать тревогу безопасности судна/ ship security alert* непосредственно в свою компанию. Формат сообщения SSAS приведен в Приложении SIT 185.

SIT 185

- 406 MHz SHIP SECURITY ALERT
- (to be transmitted only to competent security authority)
- (LEOSAR - with encoded position)
- 1. SHIP SECURITY COSPAS-SARSAT POSITION RESOLVED ALERT
- 2. MSG NO. 17002 UKMCC REF 12345
- 3. DETECTED AT 10 JUL 04 2130 UTC BY SARSAT 09
- 4. DETECTION FREQUENCY 406.0281 MHZ
- 5. COUNTRY OF BEACON REGISTRATION 232/G.BRITAIN
- 6. USER CLASS – SHIP SECURITY WITH ENCODED POSITION – MMSI LAST SIX DIGITS 387718
- 7. EMERGENCY CODE - NIL
- 8. POSITIONS
- RESOLVED - 55 23.2N 022 29.9W
- DOPPLER A - 55 19.1N 022 25.4W
- DOPPLER B -
- ENCODED - 55 23.2N 022 27.0W UPDATE TIME UNKNOWN
- 9. ENCODED POSITION PROVIDED BY EXTERNAL DEVICE
- 10. NEXT PASS TIMES
- RESOLVED - 10 JUL 04 2201 UTC
- DOPPLER A - NIL
- DOPPLER B - NIL
- ENCODED - NIL
- 11. HEX ID 1D18BD50C0FFBFF
- 12. ACTIVATION TYPE - MANUAL
- 13. BEACON NUMBER ON AIRCRAFT OR VESSEL - NIL
- 14. OTHER ENCODED INFORMATION
- A. ENCODED POSITION ACCURACY - 4 SECONDS
- 15. OPERATIONAL INFORMATION
- REGISTRATIONAL INFORMATION AT UKMCC
- TELEX: 75194 UKMCC G
- AFTN: EGQPZSZX
- TELEPHONE: (44-1343) 836015
- 16. REMARKS - This is a ship security alert. Process this alert according to relevant security requirements.

10 MAINTENANCE

Routine checks

Self test the EPIRB monthly, check that the battery is in date and examine the outer case and bracket for any signs of damage. If required, clean the outer case with fresh water, wipe dry and examine the EPIRB and bracket for any damage.



CAUTION: Never use chemical solvents to clean the EPIRB or bracket.

Inspect the EPIRB and its mountings visually for deterioration or damage. The EPIRB is designed to allow water to circulate around the outer edge of the dome (inside the outer clear plastic edge but outside the waterproof seal). Consequently a volume of water in this area is of no significance.

Make the following checks;

- lanyard is not tied to the vessel structure
- battery is in date
- sea switch contacts are clean
- antenna springs to a near-vertical position when released.
- frangible switch seal intact
- Self test monthly

Category 2 bracket:

- EPIRB is correctly fitted and secure in its bracket

Category 1 enclosure:

- HRU is in date
- EPIRB base is located into the D-shaped recess and antenna is correctly stowed
- R clip is fitted into the groove at end of plastic rod (not through hole)

Never paint the EPIRB or its mounting bracket or enclosure, during vessel cleansing or painting always temporarily remove the EPIRB and its mounting to a safe place.

After a manual activation

The anti-tamper switch cover must be replaced by a service agent.



CAUTION: The battery may be run down and need replacement (see below).



Thank you!

The end