



## Основні принципи побудови глобальної морської системи зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки на морі

Розв'язання питань, пов'язаних із забезпеченням безпеки на морі і наданням допомоги суднам, що терплять лихо, належить до компетенції Міжнародної морської організації (ІМО). Нею ще у 1974 році було прийнято Міжнародну конвенцію з охорони життя людини на морі (SOLAS -74), в якій сформульовано основні вимоги до засобів зв'язку, що існували на той час. Обмеженість дальності дії тодішніх засобів зв'язку, а також людський чинник знижували ефективність використання радіозв'язку з цією метою. Тому ІМО у 1978 році провела Конференцію, на якій було внесено відповідні поправки до Конвенції, які стосувалися впровадження Глобальної морської системи зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки мореплавства (ГМСЗБ).

Основна концепція цієї системи полягає в тому, щоб пошуково-рятувальні організації, а також судна, що перебувають у районі лиха, в найкоротший термін були сповіщені про біду і взяли участь у скоординованій пошуково-рятувальній операції.

Під сповіщенням про лихо мається на увазі швидке і надійне передавання інформації суднам, що знаходяться поблизу, а також рятувально-координаційному центру (РКЦ). Останній через берегову радіостанцію або берегову наземну

станцію системи ІНМАРСАТ передає її пошуково-рятувальним службам. Сповіднення про лихо має містити назву (позивний) аварійного судна і координати аварії та, якщо це можливо, вид лиха й іншу інформацію, яка може бути корисною при проведенні пошуково-рятувальної операції (ПРО).

Засоби зв'язку при цьому мають забезпечити оповіщення про лихо, незалежно від району плавання судна, у таких трьох напрямках: судно-берег, судно-судно і берег-судно.

### Загальний принцип побудови ГМСЗБ

(див. рис. 1)

Кожне судно, що підпадає під вимоги Конвенції СОЛАС-74/78, повинно мати радіоустаткування, яке здатне забезпечити:

- передавання сповіщень про лихо в напрямку "судно-берег" принаймні двома окремими незалежними засобами, кожен з яких використовує різні типи радіозв'язку;
- приймання сповіщень про лихо в напрямку "берег-судно";
- передавання і приймання сповіщень про лихо у напрямку "судно-судно";
- передавання і приймання повідомлень для координації пошуку і порятунку;
- передавання і приймання повідомлень на місці лиха;
- передавання і приймання сигналів для визначення місцеположення;
- передавання і приймання інформації про безпеку на морі;
- передавання і приймання радіоповідомлень загального призначення через берегові системи або мережі зв'язку;
- передавання і приймання повідомлень "місток-місток".

### Зв'язок для координації пошуково-рятувальних операцій

Під згаданим вище видом зв'язку мається на увазі зв'язок, необхідний для координації дій суден і літаків, що беруть участь у ПРО. Функція ГМСЗБ при цьому полягає в обміні інформацією між РКЦ і керівником ПРО на місці аварії або координатором надводного пошуку в районі лиха.

При проведенні ПРО на відміну від аварійного сповіщення необхідно забезпечити обмін інформацією в обох напрямках, тому

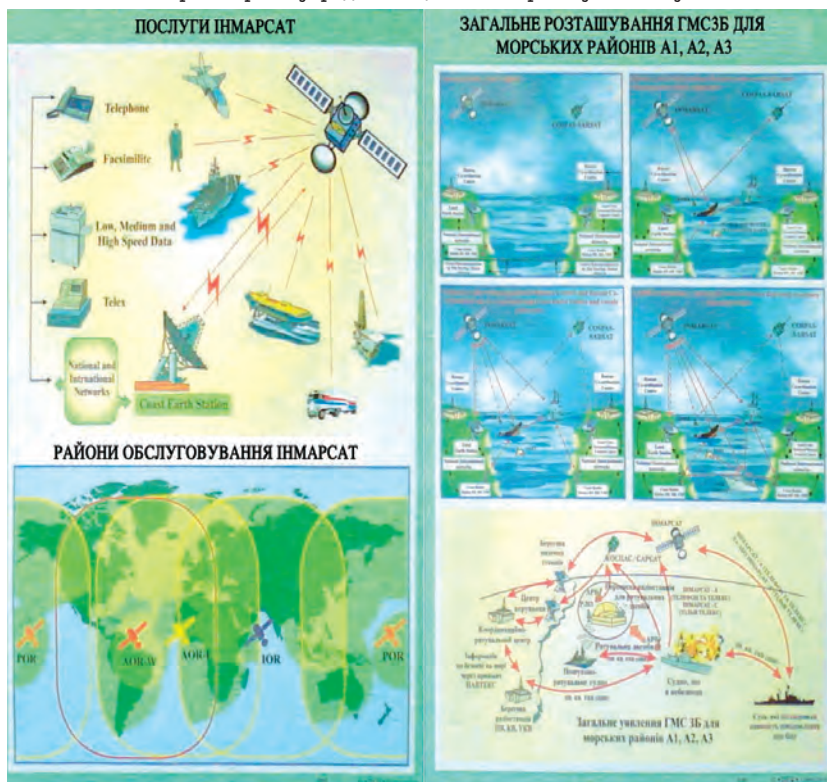


Рис. 1



передавання повідомлень здійснюється за допомогою радіотелексу або радіотелефону.

Для реалізації цієї функції ГМСЗБ використовуються режими радіотелефонії або телеграфії за допомогою супутникових або традиційних каналів зв'язку, залежно від радіоустаткування, встановленого на судні.

### Зв'язок на місці проведення пошуково-рятувальних робіт

Ця функція ГМСЗБ реалізується у ПХ і УКХ-діапазонах у режимі радіотелефонії або радіотелеграфії на частотах, спеціально виділених для цих цілей. Зв'язок у цьому випадку здійснюється між аварійним судном і пошуково-рятувальними засобами. З авіаційними засобами, що беруть участь в операції, зв'язок ведеться на частотах 3023, 4125 і 5680 кГц. Пошукові літаки обладнано також радіостанціями, що працюють на частотах 2182 кГц і 156,8 МГц (16 канал УКХ).

### Сигнали для визначення місцеположення аварійного судна

Такі сигнали передаються для швидшого й ефективнішого пошуку аварійного судна або визначення місцезнаходження потерпілих в аварії людей. У ГМСЗБ для цих цілей використовують радіолокаційні маяки-відповідачі в діапазоні частот 9 ГГц спільно із судовими РЛС.

### Передавання інформації про безпеку мореплавства (ІБМ)

Передавання навігаційних і метеорологічних попереджень та іншої термінової інформації має особливе значення для безпеки мореплавства.

У СХ-діапазоні для передавання такого типу інформації виділено частоту 518 кГц з використанням режиму вузькосмужного букводрукування. ІБМ також транслюється через супутникову систему ІНМАРСАТ і у КХ-діапазоні.

### Зв'язок для передавання загальної кореспонденції

Ця функція ГМСЗБ використовується для обміну інформацією між судовими і береговими радіостанціями з питань керування і експлуатації судна, які можуть не напряму вплинути на безпеку плавання.

### Зв'язок між суднами, що проходять поруч (місток-місток)

Цей тип зв'язку використовується для обміну інформацією по УКХ-радіотелефону, як правило, на 13 каналі, виділеному у міжнародних рамках для навігаційної безпеки суден.

### Морські райони плавання

Оскільки різні системи зв'язку, що входять до складу ГМСЗБ, мають свої обмеження, пов'язані із зоною дії і видами надаваних послуг, то рівень вимог до складу судового радіообладнання визначається залежно від району плавання судна і характеризується таким чином:

**Морський район А1** – район у межах зони дії принаймні однієї берегової УКХ р/станції, що забезпечує можливість постійного сповіщення про лихо з використанням ЦВВ на 70 каналі (20-30 миль).

**Морський район А2** – район, за винятком морського району А1, у межах зони дії щонайменше однієї берегової ПХ р/станції, що забезпечує постійну можливість сповіщення про лихо з використанням ЦВВ (близько 100 миль).

**Морський район А3** – район, за винятком морських районів А1 та А2, у межах зони дії геостационарних супутників ІНМАРСАТ (приблизно між 70° N і 70° S).

**Морський район А4** – район, що знаходиться поза межами морських районів А1, А2 і А3.

Кожне судно має бути обладнане апаратурою зв'язку відповідно до району плавання, а не за будь-яким іншим критерієм (водотоннажність, призначення і т.ін.).

№ п/п	Радіоустаткування	А1	А2	А3 без ІНМ	А3 з ІНМ	А4
1	УКХ-радіоустановка з ЦВВ	+	+	+	+	+
2	Приймач НАВТЕКС	+	+	+	+	+
3	РЛМВ	+	+	+	+	+
4	АРБ	+	+	+	+	+
5	Портативні аварійні радіостанції	+	+	+	+	+
6	Вахтовий приймач на частоті 2182 кГц	+	+	+	+	+
7	ПХ-радіоустановка з ЦВВ і ВВД		+		+	
8	ПВ/КВ-радіоустановка з ЦВВ і ВВД			+		+
9	Суднова супутникова станція ІНМАРСАТ				+	
10	Приймач РГВ або приймач ІБМ на КХ*	+	+	+	+	+

### Примітка.

\* Наявність такого приймача є обов'язковою, якщо район плавання не обслуговується НАВТЕКС.

### Пояснення скорочень

**ЦВВ** – цифровий вибіркового виклик – вид радіозв'язку, що використовує цифрові коди для передавання викликів і налагодження зв'язку у вигляді формалізованих повідомлень. В аварійних повідомленнях ЦВВ надаються ідентифікатор судна, дані про місцеположення, час, характер лиха і вид подальшого зв'язку.

**РТ** – радіотелефонія – вид зв'язку, призначений для передавання текстів або інших звуків голосом, для чого використовуються дозволені смуги частот у діапазонах проміжних (ПХ), коротких (КХ) і ультракоротких хвиль (УКХ), а також супутникові канали зв'язку.

**ВВД** – вузькосмужне букводрукування – вид радіозв'язку, де використовується автоматичне букводрукувальне телеграфне устаткування з підвищеною точністю приймання. Дозволяє отримувати навігаційні попередження, гідрометеорологічні, циркулярні та інші повідомлення.

**ФАКС** – факсимільний зв'язок – призначається для передавання на судна різної графічної інформації (карт погоди, хвилювання тощо).

**РЛМВ** – радіолокаційний маяк-відповідач.

**АРБ** – аварійний радіобуй.

**РГВ** – розширений груповий виклик.

**ІБМ** – інформація про безпеку мореплавства.





Відмітною рисою ГМСЗБ є високий ступінь автоматизації передавально-приймального ланцюга зв'язку для повідомлень про лихо. Сумісне широке використання супутникових і вдосконалених традиційних засобів і методів зв'язку дозволяє швидко і достовірно передавати і приймати повідомлення про лихо на будь-яку відстань, незалежно від умов поширення радіохвиль.

### Комплект ГМСЗБ для району А1



Симплексна/напівдуплексна УКХ-радіостанція RT-4822 із вмонтованим ЦВВ модемом. Відповідає всім міжнародним і національним вимогам і резолюціям, схваленим ETSI, IEC, ITU, IMO.

#### Конфігурація системи:

- УКХ-радіостанцію RT-4822 розроблено для використання на морі. Вона являє собою удосконалений тип устаткування ЦВВ (клас А) з усіма необхідними для роботи блоками, вмонтованими в один компактний прилад і є ідеальною для встановлення в приміщенні з обмеженим простором, що є характерним для більшості суден.

- Базова конфігурація RT4822 складається з приймача-передавача і телефонної гарнітури. Удосконалена інтерфейсна шина типу SPARC може бути використана як для під'єднання пристроїв керування, так і зовнішнього комп'ютера.

- Максимальна відстань між приймачем-передавачем і телефонною гарнітурою може сягати 40 м при напрузі живлення 12 В постійного струму і 80 м при напрузі живлення 24 В постійного струму.

- Номінально використовується напруга – 12 В постійного струму. За допомогою блоків живлення N163 і/або N420 радіостанція може житися від джерела змінного струму або від батареї 24 В.

- Стандартний інтерфейс сигналів формату NMEA дозволяє під'єднувати бортове навігаційне обладнання.

#### Комплектація УКХ-радіостанції:

- приймач-передавач УКХ/ЦВВ;
- конвертор N420 24В/12В постійного струму;
- блок живлення N163 220 В змінного струму;
- дві антени з кронштейнами;
- 60 метрів кабелю RG213 з рознімами.

### Комплект ГМСЗБ для району А2



УКХ/ЦВВ радіостанція RT4822 і 250 Вт ПХ/КХ радіостанція HC4500 із вмонтованим 6-канальним приймачем ЦВВ і телекс-модемом. Можуть монтуватися у консолі або без неї.

Розміри консолі – 405мм x 370мм x 375мм (висота x ширина x глибина).

#### До складу консолі входять:

- панель стану батарей;
- з'єднувальна коробка;
- гучномовець;
- аварійне освітлення;
- з'єднувальні кабелі.

#### До комплекту ПХ/КХ радіостанції HC4500 входять:

- приймач-передавач HT4520;
- блок керування HC4500;
- блок живлення;
- антенний узгоджувальний пристрій HF4525;
- передавальна і приймальна антени KUM803 із кронштейнами і кабелями по 30 метрів.

#### Постачаються додатково:

- термінал телекських повідомлень DT4646;
- принтер OKI Mikroline;
- клавіатура KB4641.

### Односекційна консоль для району А3



До її складу входять ПХ/КХ радіостанція HC4500 з ЦВВ і радіотелексом, приймач-передавач Інмарсат-С H2095С, термінал повідомлень Інмарсат-С, клавіатура для терміналу повідомлень Інмарсат-С і радіотелекса, два принтери.

Розміри консолі – 500мм x 770мм x 375мм (висота x ширина x глибина).

### Двосекційна консоль для району А3



До її складу входять 250Вт ПХ/КХ радіостанція HC 4500, приймач-передавач Інмарсат-С H2095С, панель стану батарей, гучномовець, термінали повідомлень DT 4646E.

Розміри консолі – 500мм x 1170мм x 375 мм.

Все зазначене обладнання сертифіковано.