



IALA-MAMC

КЕРІВНИЦТВО МАМС

1082

ОГЛЯД АІС

Видання 2.0
червень 2016 р.

10, rue des Gaudines – 78100 Saint Germain en Laye, France
Tel. +33(0)1 34 51 70 01 · Fax +33(0)1 34 51 82 05 · contact@iala-aism.org
www.iala-aism.org

Міжнародна асоціація навігаційного забезпечення мореплавства і маякових служб



ПЕРЕГЛЯДИ ДОКУМЕНТА

Перегляди документа МАМС зазначаються у таблиці до видання переглянутого документа.

Дата	Переглянута сторінка / розділ	Вимога щодо перегляду
Червень 2016 р.	Весь документ	Повний перегляд Керівництва, в тому числі зміна структури, об'єднання з Керівництвом 1059 та оновлення посилань.



ЗМІСТ

1. ВСТУП.....	5
1.1. Сфера охоплення.....	5
1.2. Що таке АІС?	5
1.3. Призначення АІС.....	6
1.3.1. АІС та радіолокатор.....	6
1.4. Розробка АІС.....	7
2. ВИКОРИСТАННЯ АІС ЧЛЕНАМИ МАМС.....	7
3. ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ.....	7
3.1. Протокол для передачі даних (мова / речення)	8
3.1.1. Синхронізація.....	8
3.1.2. Місцеположення.....	9
3.2. VHF-канал передачі даних.....	9
3.3. Процес обміну даними.....	10
3.4. Відображення даних АІС.....	10
3.5. Служба АІС.....	11
3.6. Повідомлення.....	11
3.6.1. Стандартні повідомлення.....	11
3.6.2. Повідомлення стосовно конкретного способу застосування (ASM).....	13
3.6.3. Управлінські повідомлення.....	14
4. СТАНЦІЇ АІС.....	15
4.1. Рухомі станції АІС.....	18
4.1.1. Суднові.....	18
4.1.2. АІС SART.....	19
4.1.3. МОВ-АІС.....	19
4.1.4. EPIRB-АІС.....	19
4.1.5. АІС на пошуково-рятувальному повітряному судні.....	20
4.2. Станіонарні станції АІС.....	20
4.2.1. Базові станції АІС.....	20
4.2.2. Ретранслятори АІС.....	20
4.2.3. АІС ЗНО.....	20
4.3. Частота надання повідомлень станцією АІС.....	21
5. БАЗОВІ ПОСЛУГИ АІС.....	21
5.1. Міркування щодо покриття.....	22
5.2. Мережа АІС.....	22
5.3. Резервування.....	22



5.4.	Вразливість.....	23
6.	РОЗВИТОК У МАЙБУТНЬОМУ.....	23
6.1.	e-Navigation.....	23
6.2.	Супутникова АІС.....	24
6.3.	VHF-система обміну даними (VDES)	24
6.4.	АІС у GMDSS.....	24
7.	АБРЕВІАТУРИ ТА СКОРОЧЕННЯ.....	24
ДОДАТОК А	Хронологія розробки АІС.....	27
ДОДАТОК В	Станції АІС та типи повідомлень.....	29
ДОДАТОК С	Дані, що транслюються різними типами станцій АІС.....	31
ДОДАТОК D	Функціональні можливості АІС на різних рівнях та для різних типів станцій.....	36
ДОДАТОК E	Огляд документів щодо АІС.....	38

Таблиці

<i>Таблиця 1</i>	<i>Стандартні повідомлення АІС.....</i>	<i>12</i>
<i>Таблиця 2</i>	<i>Огляд станцій АІС.....</i>	<i>15</i>
<i>Таблиця 3</i>	<i>Порівняльна таблиця – АІС класу А та АІС класу В.....</i>	<i>18</i>
<i>Таблиця 4</i>	<i>Проміжки часу між двома повідомленнями для станцій АІС.....</i>	<i>21</i>
<i>Таблиця 5</i>	<i>Поведінка станцій АІС у відношенні різних типів повідомлень.....</i>	<i>29</i>
<i>Таблиця 6</i>	<i>Дані, що транслюються різними типами станцій АІС.....</i>	<i>31</i>
<i>Таблиця 7</i>	<i>Функціональні можливості АІС на різних рівнях та для різних типів станцій.....</i>	<i>36</i>
<i>Таблиця 8</i>	<i>Таблиця документів стосовно АІС.....</i>	<i>38</i>

Малюнки

<i>Малюнок 1</i>	<i>Протокол для передачі даних АІС.....</i>	<i>10</i>
<i>Малюнок 2</i>	<i>Відображення АІС.....</i>	<i>11</i>
<i>Малюнок 3</i>	<i>Представлення деяких типів станцій АІС.....</i>	<i>17</i>



1. ВСТУП

AIS була розроблена для уможливлення автоматичного надання повідомлень між суднами та на берег, що сприяє підвищенню безпеки судноплавства і спрощує управління рухом суден завдяки обміну інформацією, як-от ідентифікаційні дані, місцеположення, час, курс і швидкість, в автономному режимі та на постійній основі.

1.1. СФЕРА ОХОПЛЕННЯ

Це керівництво містить огляд AIS для берегових служб та посилення на релевантні документи, де можна знайти більш детальну інформацію.

Більш детальна інформація про документи щодо AIS міститься у ДОДАТКУ E, а також наявна на веб-сайт МАМС¹.

1.2. ЩО ТАКЕ AIS?

AIS – це система зв'язку, що використовує чотири загальносвітових канали у морському VHF-діапазоні, яка призначена для обміну навігаційними даними. Існує ціла низка пристроїв AIS, які відомі як станції, що ідентифікуються за унікальним ідентифікаційним номером морської рухомої служби (MMSI)² та використовують для зв'язку міжнародний відкритий стандарт.

Станції AIS призначені для автономної роботи (без взаємодії з командою судна або береговим персоналом), а також їх можна налаштувати на здійснення передач в інший спосіб – приміром, можна направити запит або дати команду здійснювати передачі частіше чи на іншій частоті (закріплення). AIS уможливорює автоматичний обмін інформацією щодо судна від судових датчиків (динамічними даними), а також статичними даними та даними щодо рейсу³, які вводяться вручну, між суднами та між судном і береговою станцією (станціями).

Вимога щодо наявності AIS на суднах прописана у переглянутій Главі V Міжнародної конвенції з безпеки життя на морі 1974 р (з внесеними змінами) (СОЛАС 74), розділ 19.2.4. Окрім цього, деякі національні адміністрації вимагають наявності AIS на суднах, на які не поширюється дія Конвенції СОЛАС.

- Обмін інформацією щодо суден між суднами у VHF-діапазоні, що сприяє підвищенню обізнаності про поточну ситуацію;
- обмін інформацією між судном та береговою станцією, як-от СРС, для покращення управління рухом суден на водних шляхах з високою інтенсивністю руху суден;
- автоматичне надання повідомлень у районах, де надання повідомлень є обов'язковим, та районах, де воно не є обов'язковим;
- обмін інформацією щодо безпеки між суднами, а також між суднами й береговою станцією (станціями).

До числа пристроїв AIS, що розробляються, віднедавна входять AIS для засобів навігаційного обладнання (AIS ЗНО), AIS на пошуково-рятувальних повітряних суднах та

¹ Веб-сайт МАМС: <http://www.iala-aism.org/>

² Спосіб присвоєння та формат MMSI описуються у публікації МСЕ-Р М.585.

³ Динамічні дані – це дані, що надаються датчиками, як-от гірокомпас, пристрій ГНСС або показчик кутової швидкості; статичні дані – це дані, що є незмінними, як-от довжина чи ширина судна; дані щодо рейсу – це такі дані, як посадка судна, порт призначення або інформація щодо вантажу.



передавачі АІС для потреб пошуку й рятування⁴ (АІС SART). Більш детальна інформація про типи станцій АІС міститься у розділі 4.

1.3. ПРИЗНАЧЕННЯ АІС

АІС підвищує безпеку судноплавства та сприяє захисту навколишнього середовища, підвищуючи ефективність навігації суден та функціонування СРС, задовольняючи нижченаведені функціональні вимоги⁵:

- .1 у режимі "судно-судно" – для недопущення зіткнень;
- .2 як засіб одержання прибережними державами інформації про судно та його вантаж; та
- .3 як інструмент СРС, тобто "судно-берег" (для управління рухом суден).

АІС підвищує обізнаність про поточну ситуацію, що уможливорює ефективне реагування на надзвичайні ситуації, як-от потреба у пошуку й рятуванні (SAR) та забруднення навколишнього середовища. Окрім цього, АІС може надавати дані, які дозволяють встановити тенденції або прогрес у наданні послуг, що мають на меті підвищення безпеки судноплавства.

1.3.1. АІС ТА РАДІОЛОКАТОР

Інформація АІС може використовуватися разом з радіолокаційною інформацією для:

- спрощення ідентифікації судна, визначення напрямку його руху, курсу відносно ґрунту (COG) та швидкості відносно ґрунту (SOG);
- покращення відстеження суден (без обміну цілями);
- збільшення географічного покриття;
- підвищення точності визначення місцеположення, залежно від датчика вхідних даних про місцеположення;
- одержання інформації по ділянках, що входять до "мертвої зони" радіолокатора ("бачить" ділянки за вигинами та островами);
- одержання даних щодо маневрування майже у режимі реального часу;
- немає втрат цілей через поміхи від морської поверхні, від дощу та від снігу.

Важливо усвідомлювати, що не на усіх суднах має бути наявна АІС і що допустимо вимикати АІС, якщо капітан вважає, що неперервне функціонування АІС може поставити під загрозу безпеку чи захищеність його/її судна, або якщо можуть мати місце порушення захисту⁶.

Якщо судно вимикає свою АІС, перебуваючи у районі, де надання повідомлень є обов'язковим, воно має поінформувати про це компетентну службу.

Слід відзначити, що деякі дані вводяться або оновлюються вручну, а тому існує імовірність неправильного вводу та імовірність того, що введені дані незабаром стануть

⁴ Радіолокаційні транспондери для потреб пошуку й рятування (SART) та АІС SART включені до Глобальної морської системи зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки. Радіолокаційні SART приводяться в дію радіолокаційним імпульсом (звідси – "транспондер"), тоді як АІС SART здійснюють передачі з попередньо встановленою частотою.

⁵ Резолюція ІМО MSC.74(69), Додаток 3.

⁶ Резолюція ІМО А.917(22) зі змінами, внесеними Резолюцією А.956(23).



застарілими. Це можуть бути дані, що стосуються статичної інформації (приміром, ідентифікаційні дані судна, дані про його габарити), та дані щодо рейсу (приміром, інформація про навігаційний статус). Береговим установам слід вжити необхідних заходів для забезпечення надійності каналу передачі даних АІС та правильності даних, що передаються ним.

1.4. РОЗРОБКА АІС

АІС розробляються спільними зусиллями низки різних міжнародних організацій, в тому числі таких, як Міжнародна морська організація (ІМО), Міжнародний союз електрозв'язку (МСЕ), Міжнародна асоціація навігаційного забезпечення мореплавства і маякових служб (МАМС) та Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК).

Посилання на відповідні міжнародні документи, що стосуються АІС, наведені у Додатку Е.

2. ВИКОРИСТАННЯ АІС ЧЛЕНАМИ МАМС

АІС може бути ефективним інструментом для служб навігаційного забезпечення судноплавства у низці сфер, визначених у Керівництві МАМС 1050 щодо управління інформацією АІС та її моніторингу. Приміром, АІС можна використовувати для:

- відображення суден на електронній навігаційній карті та радіолокаційному індикаторі;
- надання інформації центрам СРС;
- моніторингу судноплавних маршрутів, в тому числі обов'язкових і рекомендованих маршрутів;
- аналізу даних АІС з метою визначення тенденцій (кількість і габарити суден різних типів; використання засобів встановлення маршрутів);
- надання даних, необхідних для аналізу ризиків;
- надання даних, необхідних для довгострокового планування;
- надання даних, необхідних для розслідування морських аварій;
- підвищення ефективності планування, управління та технічного обслуговування водних шляхів, у тому числі забезпечення наявності на них засобів навігаційного обладнання.

Більш детальна інформація щодо використання АІС відповідними службами міститься в останньому виданні Посібника МАМС з СРС, Рекомендації МАМС V-128 щодо вимог до експлуатаційних і робочих характеристик СРС (Додаток 3 "АІС"), а також у рекомендаціях та керівництвах МАМС, наведених у Додатку Е.

3. ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ

Станції АІС здійснюють зв'язок за допомогою схеми множинного доступу з часовим розділенням, що означає, що використовуваний канал передачі даних розбитий на певну кількість однакових часових слотів, які містять чітко визначений обсяг даних та синхронізовані за часом GPS. Основними методами, за допомогою яких пристрої АІС отримують доступ до цього каналу (як описується у публікації МСЕ-Р М.1371) є наступні:

- 1 Множинний доступ, що самоорганізується, з часовим розділенням (SOTDMA) – базовий метод доступу для рухомих станцій. Станції заздалегідь повідомляють,



коли вони здійснюватимуть передачу, та планують свої передачі виходячи з інформації, отриманої від інших станцій, щоб уникнути одночасного використання слоту (коли дві станції обирають той самий слот для передачі свого пакету даних).

- 2 Довільний множинний доступ з часовим розділенням (RATDMA)⁷ – використовується станціями АІС для одержання доступу до каналу для здійснення незапланованих передач.
- 3 Фіксований множинний доступ з часовим розділенням (FATDMA)⁸ – використовується станціями АІС, які мають передавати дані через чітко визначені проміжки часу, та передбачає резервування конкретних слотів для їх ексклюзивного використання.
- 4 Множинний доступ з часовим розділенням і контролем несучої (CSTDMA) (метод, який отримав назву "ввічлива поведінка") – використовується деякими рухомими станціями, що можуть одержати доступ до каналу лише тоді, коли знаходять невикористовуваний слот. Такі станції мають відстежувати початок кожного зі слотів, аби виявляти незайняті слоти, а відтак, їх передачі обмежені одним слотом.

Основу наземних мереж АІС становлять телекомунікаційні вишки, які називають базовими станціями, що управляють мережею приблизно у такий самий спосіб, що й вишки мобільного телефонного зв'язку. Коли дзвінок на вашому мобільному телефоні "зривається", це зазвичай відбувається тому, що ви знаходитесь поза зоною покриття мережі, або тому, що мережа перевантажена. АІС відрізняється від мережі мобільного телефонного зв'язку тим, що вона спроможна "самоорганізовуватися". Кожна станція АІС є вишкою сама по собі, а тому її зона покриття рухається разом з нею. Це є можливим тому, що мережа постійно самоорганізується навколо користувача, завдяки чому імовірність "зриву дзвінка" (ненаправлення повідомлення АІС) є значно меншою.

3.1. ПРОТОКОЛ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ (МОВА / РЕЧЕННЯ)

АІС використовує протоколи TDMA – метод зв'язку між станціями, що передбачає використання попередньо визначених повідомлень (речень), обмін якими між станціями здійснюється на чотирьох спеціально виділених VHF-частотах⁹. Протоколи, частоти та повідомлення разом визначаються як VHF-канал передачі даних (VDL). VDL є подібним до інтернет-служби електронної пошти, де сумісність на міжнародному рівні забезпечується жорстким протоколом, яким би не був зміст електронного повідомлення.

3.1.1. СИНХРОНІЗАЦІЯ

Правильна синхронізація обладнання кожного з користувачів має дуже важливе значення для забезпечення належного функціонування TDMA та є ключовою складовою частиною протоколу для успішного здійснення передач.

Для АІС1 та АІС2 кожна хвилина часу (яку називають "фреймом") на кожній з цих частот розбита на 2250 слотів, тобто загалом маємо 4500 слотів. Кожен фрейм з 2250 слотами повторюється щохвилини. Для забезпечення синхронізації усіх пристроїв кожна станція АІС містить приймач глобальної навігаційної супутникової системи (ГНСС), приміром, Глобальної системи визначення місцеположення (GPS), який видає всесвітній координований час (UTC) як опорний синхронізуючий сигнал. Якщо синхронізація за

⁷ Береговим службам слід по можливості використовувати FATDMA, щоб уникати спільного використання слотів.

⁸ Виділенням та резервуванням слотів FATDMA відають берегові служби.

⁹ Канали АІС1 (раніше 87В), АІС2 (раніше 88В), 75 (АІС3) та 76 (АІС4).



ГНСС втрачена, синхронізація забезпечується іншими рухомими пристроями або базовими станціями АІС, що функціонують у даному районі.

3.1.2. МІСЦЕПОЛОЖЕННЯ

Хоча АІС і залежить від GPS у плані синхронізації, вона може одержати опорний сигнал щодо місцеположення і від зовнішнього джерела. Будь-які поміхи або втрата сигналу ГНСС впливають на дані щодо місцеположення АІС.

3.2. VHF-КАНАЛ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

АІС проектувалася для VHF-покриття з малим радіусом дії, що зазвичай відповідає лінії прямої видимості. Незважаючи на те, що більшість повідомлень АІС використовують лише 1 (один) слот, окремі можуть займати до 5 (п'яти) часових слотів, що йдуть один за одним. Чим більшою є кількість слотів, які використовуються повідомленням, і чим більшою є кількість суден у зоні покриття, тим більшою є імовірність перекриття пакетів даних (одночасного використання слотів двома станціями). Оскільки у більшості базових станцій АІС антена зазвичай встановлена на значній висоті, а відтак, вони мають велику зону покриття, у районі, де функціонує велика кількість станцій АІС, повідомлення від більш віддалених пристроїв АІС можуть не декодуватися. Разом з тим, дані від таких віддалених станцій передаються та приймаються належним чином станціями АІС, розташованими ближче до них.

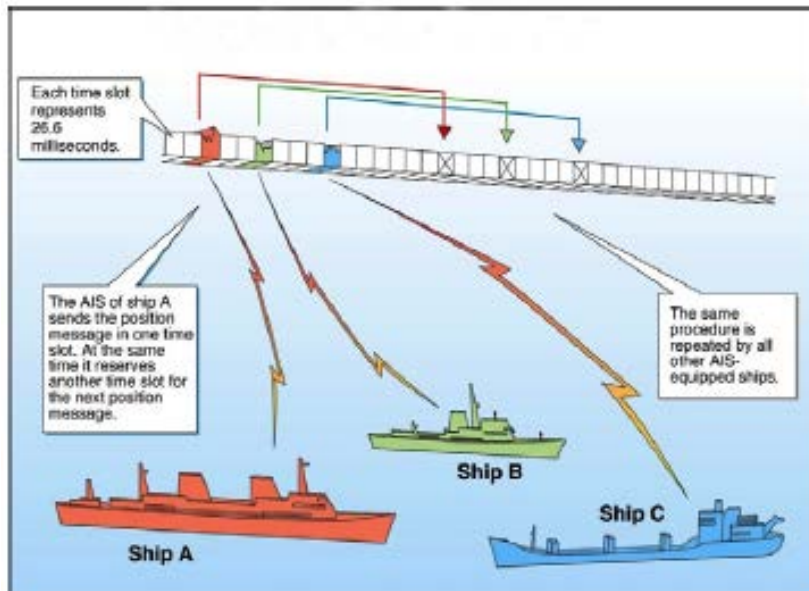
Адміністраціям слід організувати використання VDL за допомогою відповідних резервувань FATDMA¹⁰ та проаналізувати загальне навантаження на VDL, перш ніж впроваджувати додаткові послуги, що надаються за допомогою АІС.

Інформація, що передається через VDL, стосується безпеки, а відтак, слід здійснювати моніторинг і контроль за використанням VDL, аби забезпечити належне його функціонування та не допустити перевантаження. ІМО підкреслила потребу у цьому у Резолюції ІМО MSC.347(91).

І хоча потенційно існують сценарії, за яких може відбутися перекриття даних, АІС є достатньо надійною системою, яка спроможна витримувати значне навантаження на VDL.

Станції класу А також передають Повідомлення, що транслюється АІС дальньої дії (Повідомлення 27), кожні 3 хвилини на двох VHF-каналах, 75 (АІС3) та 76 (АІС4) для супутникового прийому. Це повідомлення має подаватися, коли станція класу А перебуває у зоні покриття базової станції АІС, за допомогою повідомлення щодо групового розподілу від контролюючої базової станції.

¹⁰ Має здійснюватися координація виділення слотів FATDMA адміністраціями, див. Рекомендацію МАМС А-124 (Додаток 14).



Малюнок 1 Протокол для передачі даних АІС

Each time slot represents 26.6 milliseconds.	Кожен часовий слот відповідає 26,6 мілісекундам.
The AIS of ship A sends the position message in one time slot. At the same time it reserves another time slot for the next position message.	АІС судна А відправляє повідомлення щодо місцеположення за один часовий слот. Одночасно вона резервує ще один часовий слот для наступного повідомлення щодо місцеположення.
The same procedure is repeated by all other AIS-equipped ships.	Та сама процедура виконується усіма іншими суднами, оснащеними АІС.
Ship A	Судно А

3.3. ПРОЦЕС ОБМІНУ ДАНИМИ

Окрім TDMA, станції АІС також використовують схвалені на міжнародному рівні морські цифрові інтерфейси та речення для обміну даними з іншими пристроями, системами або мережами (IEC 61162 / NMEA0183). Це спрощує відображення й використання інформації АІС на судні та на березі, що уможливує використання АІС для конкретних потреб. На судні АІС надає дані радіолокатору, ЕКНІС, карт-плотерам, а на березі – системам управління рухом суден тощо.

3.4. ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ АІС

Дані АІС можуть відображатися у різні способи. АІС класу А повинна мати мінімальні клавіатуру та дисплей (МКД), які призначені головним чином для встановлення, проте відображають ціль АІС, найменування, пеленг та дальність.

На суднах з навігаційними дисплеями, сумісними з АІС (IEC 62288), спосіб відображення цілей залежить від типу даних АІС:

- динамічні дані щодо судна зазвичай відображаються як графічні символи, що мають вигляд трикутника (див. Малюнок 2);
- статичні дані зазвичай показуються як текстове вікно;



- повідомлення щодо безпеки також показуються як текстове вікно;
- повідомлення щодо АІС ЗНО відображаються як графічні символи, що мають вигляд ромбу;
- метеорологічні та гідрологічні дані – у літерно-цифровий та/чи графічний спосіб.



Малюнок 2 Відображення АІС

3.5. СЛУЖБА АІС

АІС можна розглядати як службу надання інформації щодо безпеки на морі. Служба АІС призначена для того, щоб забезпечити для мореплавців і морських адміністрацій можливість взаємодіяти зі станціями АІС по VDL.

Служба АІС надає функціональний інтерфейс для одержання доступу до наявних даних, наданих станціями АІС. Цей інтерфейс призначений для:

- спрощення введення інформації від АІС до інших прикладних програм;
- позбавлення користувача від необхідності вивчати детальну інформацію щодо технології АІС та способу конфігурації та реалізації служби АІС;
- він функціонує як точка контролю за тим, які дані АІС надаються кожному клієнту.

3.6. ПОВІДОМЛЕННЯ

Обмін даними за допомогою АІС ґрунтується на чітко визначених повідомленнях, які займають від 1 (одного) до 5 (п'яти) часових слотів, що йдуть один за одним; ці повідомлення наведені у Таблиці 1. Більшість цих повідомлень стосуються передачі навігаційної інформації, проте деякі з них стосуються конкретного способу застосування або мають управлінські функції; такі повідомлення описуються далі.

3.6.1. СТАНДАРТНІ ПОВІДОМЛЕННЯ



Стандартні повідомлення, що використовуються АІС, наведені у Таблиці 1. Ці повідомлення схвалені МСЕ для використання АІС. Більш детальна інформація щодо них міститься у публікації МСЕ-Р М.1371.

Таблиця 1 Стандартні повідомлення АІС

Код повідомлення	Назва	Опис
1	Повідомлення про місцеположення	Планове повідомлення про місцеположення
2	Повідомлення про місцеположення	Конкретизоване планове повідомлення про місцеположення
3	Повідомлення про місцеположення	Спеціальне повідомлення про місцеположення, відповідь на запит (суднове рухоме обладнання класу А)
4	Повідомлення щодо базової станції	Повідомлення про місцеположення, UTC, дату та поточний номер слоту базової станції
5	Статичні дані та дані щодо рейсу	Планове повідомлення, що містить статичні дані та дані щодо рейсу судна (суднове рухоме обладнання класу А)
6	Двійкове адресне повідомлення	Двійкові дані для адресної передачі
7	Двійкове підтвердження	Підтвердження одержання адресних двійкових даних
8	Двійкове трансльоване повідомлення	Двійкові дані для трансляції
9	Стандартне повідомлення про місцеположення пошуково-рятувального повітряного судна	Повідомлення про місцеположення лише для авіаційних станцій на повітряних суднах, задіяних у пошуково-рятувальній операції
10	Запит щодо UTC / даних	Запит щодо UTC / даних
11	Відповідь щодо UTC / даних	Поточні UTC та дані, якщо наявні
12	Адресне текстове повідомлення щодо безпеки	Дані щодо безпеки для адресної передачі
13	Підтвердження щодо безпеки	Підтвердження одержання адресного текстового повідомлення щодо безпеки
14	Трансльоване текстове повідомлення щодо безпеки	Дані щодо безпеки для трансляції
15	Запит	Запит щодо повідомлення конкретного типу (може бути надано декілька відповідей однією чи кількома станціями)
16	Команда призначення режиму	Призначення конкретного режиму надання повідомлень компетентною службою за допомогою базової станції для однієї рухомої станції
17	Двійкове повідомлення щодо трансляції ДГНСС	Поправки ДГНСС, надані базовою станцією
18	Стандартне повідомлення про місцеположення обладнання класу В	Стандартне повідомлення про місцеположення для суднового рухомого обладнання класу В, що має використовуватися замість Повідомлень 1, 2, 3



19	Розширене повідомлення про місцеположення обладнання класу В	Розширене повідомлення про місцеположення для суднового рухомого обладнання класу В, що має використовуватися замість Повідомлень 1, 2, 3
20	Повідомлення щодо управління каналом передачі даних	Використовується базовою станцією (станціями) для резервування слотів
21	Повідомлення про засоби навігаційного обладнання	Повідомлення про місцеположення та стан засобів навігаційного обладнання
22	Управління каналами	Управління каналами та режимами прийомопередавача, здійснюване базовою станцією
23	Команда задання режиму для групи	Задання конкретного режиму надання повідомлень компетентною службою за допомогою базової станції для конкретної групи рухомих станцій
24	Повідомлення, що містить статичні дані	Додаткові дані, закріплені за MMSI; Частина А: назва (для будь-якої станції АІС); Частина В: статичні дані (для суднової рухомої станції класу В)
25	Двійкове повідомлення, що займає один слот	Коротка непланова передача двійкових даних (трансльована або адресна)
26	Двійкове повідомлення, що займає кілька слотів, та стан передачі	Планова передача двійкових даних (трансльована або адресна)
27	Трансльоване повідомлення АІС з великим радіусом дії	Планове повідомлення про місцеположення, призначене для виявлення супутника (судновий пост впровадження 2017)

3.6.2. ПОВІДОМЛЕННЯ СТОСОВНО КОНКРЕТНОГО СПОСОБУ ЗАСТОСУВАННЯ (ASM)

Повідомлення 6, 8, 25 та 26 являють собою структуру, що може містити в собі дані, придатні для конкретного способу застосування (приміром, метеорологічні та гідрологічні дані, повідомлення про небезпечний вантаж, визначення зони або маршруту, перелік вимог щодо лоцманської проводки тощо).

Окрім номеру повідомлення, способи застосування ідентифікуються за допомогою системи нумерації, в основі якої лежить унікальний тризначний код, що має назву "Код визначеного району" (DAC), та двозначний "Ідентифікатор функції" (FI). Це кодування уможливорює правильне використання повідомлення, якщо наявне необхідне прикладне програмне забезпечення. Такі повідомлення подібні до прикладних програм на мобільному телефоні.

Повідомлення з DAC 001 та FI 00-09 – це міжнародні повідомлення для технічних потреб, визначені у публікації МСЕ-Р М.1371. Повідомлення з DAC 001 та FI 10-63 – міжнародні повідомлення, визначені та схвалені ІМО, що описуються у циркулярі SN.1/Circ.289.

Повідомлення з DAC 010-999 – регіональні функціональні повідомлення, які також можуть бути визначені та схвалені для використання адміністраціями. Адміністраціям рекомендується реєструвати регіональні функціональні повідомлення у МАМС, яка веде відповідний реєстр, до якого можна увійти з її веб-сайту¹¹.

Перш ніж розробляти регіональне функціональне повідомлення, адміністрації мають перевірити, чи є у реєстрі повідомлення з ідентичним вмістом. Такі повідомлення можуть використовуватися за межами регіону, проте вони є "власністю" та предметом контролю

¹¹ Регіональний реєстр <http://www.iala-aism.org/products/technical/ais-binary-messages.html>



адміністрації, що відповідає за АІС у районі, позначеному DAC. Адміністраціям рекомендується по можливості використовувати існуючі повідомлення, включаючи до них свої зареєстровані DAC та FI. Разом з тим, будь-які зміни у вмісті існуючого повідомлення зумовлять потребу у зміні DAC та FI, і таке повідомлення слід зареєструвати у МАМС.

3.6.3. УПРАВЛІНСЬКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Управлінські повідомлення використовуються для контролю за поведінкою станцій АІС та використанням VDL. Ця функціональна можливість здійснюється виключно базовими станціями АІС, які мають контролюватися компетентною службою.

3.6.3.1. Запит щодо UTC та даних (повідомлення 10) / відповідь щодо UTC та даних (повідомлення 11)

Станції за необхідності можуть запитувати / надавати інформацію про всесвітній координований час.

3.6.3.2. Запит (повідомлення 15)

Станції АІС можуть направляти запит іншим станціям на надання інформації іншого характеру.

3.6.3.3. Команда призначення (повідомлення 16)

Призначення використовуються базовими станціями для контролю інтервалу між повідомленнями для рухомої станції. Повідомлення 16 визначає як слот, так і інкремент для конкретної рухомої станції.

3.6.3.4. Трансляція ДГНСС (повідомлення 17)

Це повідомлення може передаватися базовою станцією, яка під'єднана до опорного джерела ДГНСС та сконфігурована таким чином, що може надавати дані ДГНСС іншим станціям. При використанні повідомлення 17 вносяться поправки до внутрішньої АІС ГНСС. Система не призначена для взаємодії з ГНСС судна (є зовнішньою для АІС ГНСС). Диференційна трансляція може дати більш точну інформацію щодо місцеположення, якщо пристрій АІС має внутрішню ГНСС. Окрім цього, опорне джерело ДГНСС попереджає мореплавця та служби про перебої сигналу ГНСС.

3.6.3.5. Управління каналом передачі даних (повідомлення 20)

Це повідомлення може використовуватися базовими станціями для попереднього оголошення про фіксований графік розподілу (FATDMA) для однієї чи кількох базових станцій, і воно має повторюватися з такою частотою, якої вимагає ситуація. Це повідомлення використовується для резервування слотів для базової станції або інших стаціонарних станцій. Рухомі пристрої не використовують ці слоти. Важливо оновлювати резервування цих слотів, без періоду простою, передбаченого у повідомленні, аби рухомі пристрої, що планують передачі у майбутніх фреймах, не розглядали ці слоти як доступні, а нові рухомі пристрої у районі отримували резервування своєчасно. Окрім цього, також важливо здійснювати координацію резервування слотів, аби VDL залишався доступним для основного призначення АІС – недопущення зіткнень¹².

3.6.3.6. Управління каналами (повідомлення 22)

Управління каналами забезпечує спроможність "вимагати" від суден, що перебувають у межах визначеного району, здійснювати та приймати передачі АІС на інших частотах, аніж дві виділені на міжнародному рівні частоти АІС (AIC1, AIC2).

¹² Див. Резолюцію ІМО MSC140(76) "Рекомендації щодо захисту VHF-каналу передачі даних АІС.



Це може бути здійснено шляхом направлення повідомлення щодо управління каналами на існуючих частотах АІС або по каналу 70 ЦВВ. На обраному резервному каналі (каналах) має бути відсутній VHF-трафік.

До такого управління каналами можна удаватися тоді, коли існуючі частоти АІС недоступні для використання, коли є поміхи на існуючих частотах АІС, або у районах з високим навантаженням на VDL.

Необхідно здійснювати належну координацію управління каналами спільно з сусідніми станціями, щоб не допустити втрати обізнаності про поточну ситуацію у перехідних зонах¹³.

Слід відзначити, що, як показує досвід, не усі пристрої належним чином реагують на команду ЦВВ повернутися на канали АІС, і час простою за умовчанням для рухомого пристрою становить 30 днів. Відтак, МАМС не рекомендує використовувати управління каналами.

3.6.3.7. Задання режиму для групи (повідомлення 23)

Задання режиму для групи забезпечує спроможність "вимагати" від суден, що перебувають у межах визначеного району та відповідають певним критеріям, змінити режим роботи своїх рухомих станцій. Команда задання режиму для групи передається базовою станцією, коли вона працює як контролюючий орган. Ця команда може застосована у відношенні рухомої станції, що перебуває у межах визначеного району, та за вибором "судно й тип вантажу" рухомої станції або за "типом станції". У цьому повідомленні можуть бути зазначені наступні параметри роботи рухомої станції:

- режим передачі / прийому;
- інтервал надання повідомлень;
- тривалість періоду простою.

4. СТАНЦІЇ АІС

На судні використовується не одна АІС; їх можна згрупувати за класом (суднові) та функцією. Суднові АІС, які роблять найбільший внесок у потік інформації АІС, є двох класів – А та В. Проте існують і інші типи станцій АІС, які надають релевантну інформацію або використовуються для управління даними АІС. Див. Таблицю 2.

Таблиця 2 Огляд станцій АІС

Станція АІС (формат MMSI)	Опис станції АІС
АІС класу А ¹⁴ (MIDxxxxxx ¹⁵)	Станції класу А – це суднові пристрої, які відповідають технічним вимогам ІМО і наявності яких на більшості комерційних суден вимагає ІМО.
АІС класу В (MIDxxxxxx)	Станцій класу В – це також суднові пристрої, які здебільшого є сумісними з АІС класу В та дуже подібні до них, проте не відповідають технічним вимогам або вимогам щодо наявності на судні

¹³ Див. Рекомендацію МАМС А-124, Додаток 17.

¹⁴ Внутрішня АІС, що використовується на внутрішніх водних шляхах, є похідною класу А.

¹⁵ MID – морські ідентифікаційні цифри, що означає адміністрацію, під юрисдикцією якої перебуває станція, ідентифіковувана таким чином.



	ІМО – головним чином через те, що мають іншу вихідну потужність та частоту надання повідомлень. Є два різновиди пристроїв цього класу за схемою доступу: доступ з контролем несучої та доступ, що самоорганізується.
Базова станція АІС (00MIDxxxx)	Базові станції призначені для використання компетентними службами для потреб управління VDL та забезпечення ефективної передачі інформації з судна на берег та з берега на судно. Вони становлять основу усіх служб АІС, і їх можна об'єднати у мережу для забезпечення широкого покриття СРС або Системи берегового спостереження та підвищення загальної обізнаності у морській сфері.
АІС ЗНО (99MIDxxxx)	Станції АІС ЗНО збільшують дальність видимості або дальність чутності традиційного засобу навігаційного обладнання та надають інформацію про поточне місцезположення або статус; також вони можуть виступати в якості ЗНО (так званого "віртуального ЗНО") у місці, де фізичний ЗНО відсутній.
АІС на пошуково-рятувальному повітряному судні (111MIDxxx)	АІС надає унікальне повідомлення, призначене для використання пошуково-рятувальним повітряним судном та для сприяння іншим учасникам пошуково-рятувальної операції.
АІС-SART (970YYxxxx ¹⁶)	Передавачі для потреб пошуку й рятування (SART) є складовою частиною Глобальної морської системи зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки (GMDSS). Передавачі АІС для потреб пошуку й рятування (AIS-SART) можуть використовуватися замість радіолокаційних SART. АІС-SART мають значно більшу дальність дії, аніж радіолокаційні SART.
МОВ-АІС (972YYxxxx)	Передавачі АІС, що повідомляють про людину за бортом, функціонують у спосіб, подібний до АІС-SART, проте використовуються для визначення місцезнаходження людини, що перебуває у воді.
ЕPIRB-АІС (974YYxxxx)	Аварійні радіомаяки для визначення місцезположення є складовою частиною GMDSS; вони видають виявлюваний супутником сигнал на частоті 406 МГц. ЕPIRB-АІС також передає повідомлення АІС для сприяння у визначенні місцезположення та сигнал на частоті 121,5 МГц для сприяння у приведенні.
Ретранслятор АІС (00MID4xxx)	Станція, що ретранслює усі позасистемні управлінські повідомлення для збільшення дальності дії VDL АІС.

Деякі типи АІС представлені на Малюнку 3. Поведінка кожної станції показана у Додатках В-D.

¹⁶ YY – код виробника.



Малюнок 3 Представлення деяких типів станцій АІС

Comprehensive AIS network	Розвинена мережа АІС
GNSS provides timing and positioning	ГНСС надає інформацію про час і місцезположення
Low Earth Orbiting AIS Equipped Satellite	Обертання навколо Землі по низькій орбіті Супутник, оснащений АІС
Data Storage Center	Центр зберігання даних
Land Earth Station(s)	Наземна станція (станції)
Internet and other networks or portals	Інтернет та інші мережі або портали
Network node	Мережевий вузол
W-AIS (STANAG) encrypted	W-AIC (STANAG) закодована
Vessel Traffic Center Port Authority Commercial Service	Центр руху суден Портова служба Комерційна служба
Port Coverage Area	Зона покриття у порту
AIS Class B	АІС класу В
Class A User	Користувач класу А
VTS Coverage Area	Зона покриття СРС
Shipboard Class A AIS used for collision avoidance and navigation safety	Суднова АІС класу А використовується для недопущення перекриття даних та безпеки навігації
Chained AIS AtoN	АІС ЗНО, що утворюють ланцюжок
AIS Base Station	Базова станція АІС



Coastal Coverage Area	Прибережна зона покриття
Long Range Reporting (Ch. 74/75)	Надання повідомлень на великі відстані (канали 74/75)

Інформація про дані, що транслюються кожною зі станцій АІС, наведена у Додатку С.

4.1. РУХОМІ СТАНЦІЇ АІС

4.1.1. Суднові

Обладнання класу А відповідає стандартам ІМО щодо робочих характеристик АІС. Пристрої класу В сумісні з пристроями класу А та повністю відповідають вимогам МСЕ, проте надають повідомлення рідше та на нижчому рівні потужності, ніж пристрої класу А. Див. Таблицю 3.

4.1.1.1. Клас А

При встановленні АІС класу А до пам'яті пристрою АІС вводиться важлива статична¹⁷ інформація щодо судна; вона включає в себе ідентифікаційні дані (назва, позивний, ММСІ), довжину та максимальну ширину, тип судна та місцезнаходження антени для визначення місцеположення. Для внесення змін до цих даних надалі необхідно буде вводити відповідний пароль.

Суднові пристрої АІС у своїй роботі спираються на вхідну інформацію від суднового обладнання ГНСС (тобто GPS), інформацію від пристрою визначення напрямку руху та показника кутової швидкості. Вимога щодо надання цієї інформації АІС прописана у Конвенції СОЛАС (так, у пункті 19.2.5 Глави V СОЛАС міститься вимога про те, що обладнання АІС має одержувати інформацію від гірокомпасу або іншого приладу, що визначає та відображає напрямок руху).

Суднові АІС також повинні мати низку інтерфейсів, наявність яких уможливорює об'єднання інформації від суднового навігаційного обладнання, в тому числі мінімальні клавіатуру й дисплей (МКД). МКД є обов'язковим пристроєм відображення для АІС класу А, який видає мінімум три рядки даних, що включають в себе азимут обраного судна, відстань до нього та його назву.

4.1.1.2. Клас В

Є два різновиди станцій класу А, з різними методами доступу (TDMA з контролем несучої та TDMA, що самоорганізується). Суднові станції класу В зазвичай встановлюються на робочих суднах, на які не поширюється дія Конвенції СОЛАС, та прогулянкових плавзасобів.

Пристрої класу А не є конфігурованими користувачем. Через це ці пристрої мають бути конфігуровані виробником або його представником (торговим агентом) до початку користування ними.

ІМО не вимагає наявності на суднах, встановлення чи відображення АІС класу В, проте у деяких країнах є національні вимоги щодо цього.

Таблиця 3 Порівняльна таблиця – АІС класу А та АІС класу В

Порівняння суднових АІС	Клас А (відповідає вимогам СОЛАС)	Клас В/СS	Клас В/SO (на стадії розробки)
-------------------------	-----------------------------------	-----------	--------------------------------

¹⁷ Статичні дані – це дані, що є незмінними, як-от довжина чи ширина судна.



Потужність передачі	12,5 Вт (номінальна) / 1 Вт ¹⁸ (знижена потужність)	2 Вт	5 Вт (номінальна) / 1 Вт ¹⁸ (знижена потужність)
Основна схема комунікаційного доступу	TDMA, що самоорганізується (SOTDMA)	TDMA з контролем несучої (CSTDMA), "ввічлива поведінка" по відношенню до класу А	TDMA, що самоорганізується (SOTDMA), "ввічлива поведінка" по відношенню до класу А
Частотний діапазон та частотна смуга	156,025 – 162,025 МГц @ 25 кГц ЦВВ (156,525 МГц) потрібен	161,500 – 162,025 МГц @ 25 кГц ЦВВ (156,525 МГц) лише при прийомі	161,500 – 162,025 МГц @ 25 кГц
Джерело інформації про місцеположення та зовнішні джерела інформації	Зовнішня ГНСС, індикація напрямку руху, кутової швидкості – обов'язково; внутрішня ГНСС АІС	Внутрішня ГНСС АІС; індикація напрямку руху – необов'язково; зовнішня ГНСС – необов'язково	Зовнішня ГНСС, індикація напрямку руху, кутової швидкості наявні; внутрішня ГНСС АІС
Дисплей / цифрові інтерфейси	Мінімальні клавіатура та дисплей (МКД); декілька вхідних і вихідних портів та єдиний вихід	Необов'язково	Необов'язково
Надання текстових повідомлень щодо безпеки	Прийом та передача	Передача – необов'язково, і лише попередньо конфігуровані	Лише прийом

4.1.2. АІС SART

Транспондер для потреб пошуку й рятування (АІС-SART) використовується на останніх етапах пошуку для надання відповіді на елемент "встановлення місцеположення" Глобальної морської системи зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки (GMDSS). АІС-SART спроможна передавати повідомлення із зазначенням місцеположення (Повідомлення 1) та інформацію щодо безпеки (Повідомлення 14) від пристрою, що зазнає лиха, та є сумісною з існуючими установками АІС¹⁹. Станція передає текстове повідомлення щодо безпеки, що містить словосполучення "SAR ACTIVE" ("SAR активна") при аварійній ситуації та "SAR TEST" ("випробування SAR") під час випробування.

4.1.3. МОВ-АІС

Передавачі АІС, що повідомляють про людину за бортом (МОВ), функціонують у спосіб, подібний до АІС-SART, проте використовуються для визначення місцезнаходження людини. МОВ-АІС передає Повідомлення 1 з навігаційним статусом "14" та Повідомлення 14 з текстом "МОВ ACTIVE" ("МОВ активний") або "МОВ TEST" ("випробування МОВ").

4.1.4. ЕPIRB-АІС

Аварійні радіомаяки для визначення місцеположення є складовою частиною GMDSS; вони видають виявлюваний супутником сигнал на частоті 406 МГц. ЕPIRB використовують частоту 121,5 МГц для встановлення місцеположення, а ЕPIRB-АІС

¹⁸ Тоді як спочатку знижена потужність для класу А становила 2 Вт, у наступному виданні публікації МСЕ-Р М.1371-3 ця цифра була змінена. Ця зміна мала на меті забезпечити відповідність вимозі щодо обмежень потужності, встановленої у Міжнародному керівництві щодо безпеки для нафтових танкерів та терміналів (ISGOTT), 5-е видання.

¹⁹ Резолюція ІМО MSC.246(83).



також передає Повідомлення 1 з навігаційним статусом "14" та Повідомлення 14 з текстом "EPIRB ACTIVE" ("EPIRB активний") або "EPIRB TEST" ("випробування EPIRB").

4.1.5. АІС НА ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНОМУ ПОВІТРЯНОМУ СУДНІ

АІС може бути встановлена на повітряному судні для сприяння у пошуку й рятуванні та підвищення безпеки навігації. Повідомлення про місцезнаходження для АІС на пошуково-рятувальному повітряному судні включає в себе інформацію про висоту.

4.2. СТАЦІОНАРНІ СТАНЦІЇ АІС

Станіонарні станції АІС – це берегові станції або станції АІС ЗНО на маяках чи в інших нерухомих місцях.

4.2.1. БАЗОВІ СТАНЦІЇ АІС

Базова станція АІС – це пристрій, спроможний здійснювати управління (див. 3.6.3) VDL. У районах з високою інтенсивністю руху суден базова станція може отримати вигоди від способу застосування більш високого рівня, який дозволяє повною мірою скористатися перевагами АІС та управління VDL.

4.2.2. РЕТРАНСЛЯТОРИ АІС

Ретранслятори АІС можуть використовуватися для збільшення дальності дії інших станцій АІС. Ретранслятор має перебувати у межах зони дії (яку часто називають зоною обслуговування) іншої станції, аби уможливити стабільну ретрансляцію.

4.2.3. АІС ЗНО

Пристрій АІС може бути встановлений на ЗНО для надання ідентифікаційної інформації, інформації про місцезнаходження та статус ЗНО. АІС ЗНО може бути станіонарною (приміром, прикріпленою до маяка) або плавучою (приміром, прикріпленою до буя).

Станції АІС ЗНО з технічної точки зору класифікуються наступним чином:

- 1 Тип 1. Приймач відсутній. Передавач може використовувати лише попередньо визначені часові слоти (FATDMA), зарезервовані базовою станцією АІС;
- 2 Тип 2. Приймач використовується для виконання функцій контролю – лише для конфігурування. Передавач використовує лише попередньо визначені часові слоти (див. Тип 1);
- 3 Тип 3. Повноцінні приймальні спроможності АІС, що зазвичай використовуються у районі, де відсутнє покриття базової станції.

З точки зору функціонування станції АІС ЗНО класифікуються наступним чином:

- 1 Фізична АІС ЗНО. Станція АІС фізично знаходиться на ЗНО;
- 2 Синтетична АІС ЗНО. Повідомлення ЗНО щодо конкретного ЗНО передаються з віддаленого місця (тобто з іншого ЗНО або базової станції);
- 3 Віртуальна АІС ЗНО. Віддалена станція АІС (станція АІС на іншому ЗНО або базова станція) передає повідомлення щодо ідентифікації ЗНО з місця, де його немає фізично.

Віртуальну АІС ЗНО можуть бачити лише інші пристрої ЗНО. Станція АІС ЗНО може передавати ASM, повідомлення щодо безпеки (приміром, ЗНО знаходиться поза штатним місцем або функціонує неналежним чином), а також може ретранслювати будь-яке



прийняте повідомлення AIC-SART. Окрім цього, такі станції можуть працювати як складова частина ланцюжка для збільшення зони дії AIC²⁰.

4.3. ЧАСТОТА НАДАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ СТАНЦІЄЮ AIC

Станції AIC надають повідомлення з попередньо встановленою частотою, як показано у 0.

Окрім номінальної частоти надання повідомлень, є можливість направляти суднам запити на оновлену інформацію. Компетентна служба може за допомогою базової станції дати команду пристроям AIC надавати повідомлення частіше.

Таблиця 4 Проміжки часу між двома повідомленнями для станцій AIC

Тип станції	Номінальний проміжок часу
Клас В < 2 вузлів	3 хвилини
Клас В < 3 вузлів, статус "на якорі" або "заякорена"	3 хвилини
Клас В > 2 вузлів	30 секунд
Клас А > 3 вузлів, статус "на якорі" або "заякорена"	10 секунд
Клас А 0-14 вузлів	10 секунд
Клас А 0-14 вузлів та курсом, що змінюється	3 1/3 секунди
Клас В "SO" 14-23 вузли	15 секунд
Клас А 14-23 вузли	6 секунд
Клас В "SO" > 23 вузлів	5 секунди
Клас А 14-23 вузли та курсом, що змінюється, або > 23 вузлів	2 секунди
Пошуково-рятувальне повітряне судно (авіаційне рухоме обладнання)	10 секунд
Базова станція AIC	10 секунд
AIC ЗНО	3 хвилини
Передачі повідомлень AIC щодо конкретного способу використання	6 хвилин
AIC-SART, MOB-AIC або EPIRB-AIC	8 повідомлень / хвилина
Примітка: повідомлення AIC класу В "CS" можуть зазнавати негативного впливу при великому завантаженні VDL.	

5. БАЗОВІ ПОСЛУГИ AIC (BAS)

Уявлення про призначення та функції AIC можна одержати, проаналізувавши послуги, що надаються одержувачу. Основні "послуги" AIC називають "базовими послугами AIC". Концепція "послуг" використовує інформацію та основні властивості різних станцій AIC через дані, що передаються по VDL.

Послуга AIC може сприяти виконанню адміністрацією інших зобов'язань перед ІМО, як-от надання картини руху суден для сприяння роботі СРС та виконання вимог щодо надання повідомлень для схем управління рухом суден та систем надання повідомлень щодо судна. Також вона може сприяти наданню інших берегових послуг, що стосуються безпеки, як-от надання інформації для потреб пошуково-рятувальної операції. Послуга AIC полягає у передачі інформації з судна на берег та навпаки.

²⁰ Див. Керівництво МАМС 1062 щодо встановлення AIC як засобу навігаційного обладнання та Рекомендацію МАМС А-126 щодо функціонування AIC в якості ЗНО.



Берегова інфраструктура для АІС зазвичай являє собою мережу, що поєднує різні джерела та користувачів даних АІС у зоні відповідальності адміністрації. Така інфраструктура може складатися лише з однієї базової станції АІС, пристрою відображення даних від базової станції та пристрою управління або використання інструментів, наявних в АІС (як-от спроможність надавати повідомлення). Інфраструктуру можна розглядати як низку "рівнів", які разом дають змогу здійснювати управління усією береговою інфраструктурою. До їх числа входять:

- 1 Рівень фізичної берегової станції (PSS), що складається з однієї чи кількох стаціонарних станцій АІС (примітка: PSS включає в себе не лише саму базову станцію АІС, а й усі з'єднання, антену тощо, необхідні для належного функціонування базової станції).
- 2 Рівень логічної берегової станції (LSS) – програмне забезпечення, що бере дані АІС з одного чи кількох PSS та надає їх, у зручному для користування форматі, користувачам послуги АІС. LSS не потрібно розміщувати у тому самому місці, що й базову станцію (PSS).
- 3 Рівень управління послугою АІС (AIC-SM) – найвищий рівень системи, де можна здійснювати управління системою. AIC-SM поєднана з усіма базовими станціями або групами базових станцій (PSS) за допомогою системи програмного забезпечення (LSS) та здійснює управління береговою системою АІС. Разом з тим, існує потреба у забезпеченні наявності надійних засобів передачі даних між усіма фізичними береговими станціями АІС інфраструктури.

Впровадження вказівок МАМС щодо берегових послуг АІС (Додаток F) дозволяє створити національні, регіональні та міжнародні мережі (приміром, Helcom, IALA-Net).

5.1. МІРКУВАННЯ ЩОДО ПОКРИТТЯ

АІС призначена для оптимізації зв'язку між суднами, що перебувають на відносно невеликій відстані одне від одного. Коли VDL перевантажена, судна все ж мають приймати повідомлення від суден з найсильнішим сигналом (як правило, суден, що перебувають у безпосередній близькості від них). Залежно від зони покриття, берегові станції можуть не приймати повідомлення від суден з найсильнішим сигналом, адже деякі з таких повідомлень можуть перекриватися іншими повідомленнями.

При визначенні зони покриття для АІС берегові служби мають взяти до уваги наступні чинники:

- навантаження на канал передачі даних;
- конструкція антени;
- висота антени та відстань від теоретичної зони моніторингу;
- необхідна експлуатаційна готовність для передбачуваного способу застосування (приміром, СРС, берегове спостереження, статистичний аналіз трафіку).

5.2. МЕРЕЖА АІС

Дані АІС можуть передаватися по повністю прозорій мережі передачі даних (приміром, Інтернет). Цей процес не потребує наявності якоїсь спеціальної технології АІС та може бути інтегрований до існуючої мережі.

5.3. РЕЗЕРВУВАННЯ



Зі збільшенням залежності від прийому даних АІС для підтримки роботи СРС, пошуку й рятування та інших способів використання зростає потреба у високій експлуатаційній готовності й надійності. Це може бути забезпечено за допомогою резервування компонентів системи.

5.4. ВРАЗЛИВІСТЬ

Усі електронні пристрої, особливо радіообладнання, можуть піддаватися впливу радіочастотних поміх (RFI), особливо багатопроменевості. Багатопроменевість має місце тоді, коли радіосигнал (приміром, GPS-сигнал) приймається з двох чи більше напрямків (приміром, відбивається від розташованої неподалік металевої споруди), що зазвичай призводить до помилкового обчислення місцеположення. АІС не може виправляти такі помилки, а тому виникають хибні цілі. Такі цілі також можуть виникати через зловмисні дії. АІС є за своєю природою незахищеною, непатентованою системою з відкритим трансляванням, а тому здійснювати через неї передачі, що вводять в оману, або хибні передачі нескладно. Разом з тим, АІС спроможна здійснювати верифікацію цілей – вона може направити цілі запит на надання повідомлення, якщо користувач запідозрить спробу ввести його в оману. Ті, хто здійснює хибні передачі, навряд чи нададуть повідомлення у відповідь на такий запит, оскільки це дасть змогу визначити їх місцеположення. Від АІС можна і слід очікувати на хибні повідомлення, і рівень управління послугою АІС може бути спроможний автоматично видавати попередження та здійснювати верифікацію у разі виявлення хибних цілей.

Також відносно нескладно атакувати VHF-канали паразитними сигналами або навмисно створюваними поміхами. Зазвичай поміхи на VHF виникають спонтанним чином або через недостатньо продуману конструкцію. Для виявлення джерела поміх, тобто визначення місця, звідки постійно передається VHF-радіосигнал, застосовується радіопеленгаторне обладнання (RDF).

АІС є незахищеною системою з відкритим трансляванням, а самі пристрої функціонують не у рамках єдиної операційної системи. В основі функціонування кожної окремо взятої АІС лежить оригінальна розробка, а тому "зламати" її непросто. Тим не менш, адміністрації все ж повинні здійснювати належний моніторинг VHF-каналу передачі даних, аби швидко виявляти навмисно спричинені збої у наданні послуг АІС та усувати їх за допомогою своїх внутрішніх процедур. Для усіх систем АІС, об'єднаних у мережу, мають бути передбачені спільні заходи забезпечення кібербезпеки²¹.

6. РОЗВИТОК У МАЙБУТНЬОМУ

АІС є багатостороннім інструментом, і по мірі накопичення досвіду впровадження й використання різних станцій АІС виявляються можливості для удосконалення та інші можливі способи використання.

6.1. e-NAVIGATION

e-Navigation – це концепція, розроблена Міжнародною морською організацією (ІМО) з метою гармонізації морської навігаційної інформації та підтримки берегових послуг, впроваджених для задоволення потреб користувачів.

e-Navigation наразі дається наступне визначення:

e-Navigation – це система гармонізованого збору, об'єднання, обміну, представлення та аналізу морської інформації на судах і на березу за

²¹ Публікація МСЕ-Е Х.1205.



допомогою електронних засобів, що здійснюються з метою покращення навігації "якірна стоянка-якірна стоянка" та удосконалення пов'язаних з нею послуг для забезпечення безпеки на морі та захисту морського середовища.

ІМО спільно з МАМС працюють над спрощенням концепції e-Navigation для мореплавців і відповідних служб. Відповідно, МАМС рекомендує впроваджувати нові розробки для АІС та інших пов'язаних з ними сфер діяльності.

6.2. СУПУТНИКОВА АІС

Супутникова АІС може розширити зону покриття до усїєї виключної економічної зони (ЕЕЗ) або навіть у світовому масштабі, включаючи океанські та віддалені прибережні райони.

Супутникова АІС спроможна приймати передачі суднової АІС на існуючих частотах. Разом з тим, оскільки ці частоти використовуються також стаціонарними й рухомими станціями, на цю її спроможність впливають дуже великі розміри зони обслуговування супутника та кількість станцій (стаціонарних і рухомих), що перебувають у цій зоні обслуговування. Для спрощення виявлення супутником рухомих пристроїв АІС класу А створено Повідомлення 27.

6.3. VHF-СИСТЕМА ОБМІНУ ДАНИМИ (VDES)

Наразі розробляється система VDES, що включатиме в себе АІС, для ефективної інтеграції майбутніх способів застосування та ефективного здійснення передач з малим обсягом даних у рамках e-Navigation. Вона, як очікується, покращить передачу даних між судном і берегом, зокрема, поширення інформації щодо безпеки на морі, надання оновлень електронних карт, автоматичне надання повідомлень щодо судна тощо, та може також стати більш безпечним середовищем для передачі даних.

6.4. АІС У GMDSS

Хоча усі пристрої АІС класу А мають вбудований спеціальний приймач цифрового вибіркового виклику, його не можна використовувати для прийому повідомлень про лихо. Разом з тим, ІМО наразі розглядає можливість модернізації GMDSS та, зокрема, розширення ролі АІС у ній.

Сьогодні у GMDSS входять передавачі АІС для потреб пошуку й рятування (АІС-SART), що являють собою пристрої, призначені для визначення місцеположення. Деякі адміністрації розглядають аварійний радіомаяк для визначення місцеположення з функціональними можливостями АІС (EPIRB-AIC) як пристрій для визначення місця, де трапилося лихо.

7. АБРЕВІАТУРИ ТА СКОРОЧЕННЯ

АІС	Автоматична ідентифікаційна система
АІС 1	Канал 1 АІС за умовчанням – 161,975 МГц (Ch. 87В/2087)
АІС 2	Канал 2 АІС за умовчанням – 162,025 МГц (Ch. 88В/2088)
ASM	Повідомлення щодо конкретного способу застосування
АІС-SART	Передавач АІС для потреб пошуку й рятування
ЗНО	Засіб (засоби) навігаційного обладнання
Ch	Канал
CSTDMA	Множинний доступ з часовим розділенням і контролем несучої
DAC	Код визначеного району



ДГНСС	Диференційна глобальна навігаційна супутникова система
ЦВВ	Цифровий вибірковий виклик
ЕКНІС	Електронна картографічна навігаційно-інформаційна система
ЕКС	Електронна картографічна система
EPFS	Електронна система визначення місцеположення
EPIRB-AIC	Аварійний радіомаяк для визначення місцеположення, оснащений АІС
FATDMA	Фіксований множинний доступ з часовим розділенням
FI	Ідентифікатор функції
GMDSS	Глобальна морська система зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки
ГНСС	Глобальна навігаційна супутникова система
GPS	Глобальна система визначення місцеположення
Гуро	Гірокомпас
МАМС	Міжнародна асоціація навігаційного забезпечення мореплавства і маякових служб
МЕК	Міжнародна електротехнічна комісія
ІМО	Міжнародна морська організація
ITDMA	Інкрементний множинний доступ з часовим розділенням
MCE-P	Міжнародний союз електрозв'язку – Сектор радіозв'язку
LSS	Логічна берегова станція АІС
MID	Морські ідентифікаційні цифри
MKD	Мінімальні клавіатура й дисплей
MMSI	Ідентифікаційний номер морської рухомої служби
МОВ-АІС	Пристрій АІС, що повідомляє про людину за бортом
MSG	Повідомлення АІС
MSC	Комітет з безпеки на морі ІМО
NMEA	Національна асоціація морської електроніки
PI	Інтерфейс представлення
PSS	Фізична берегова станція АІС
RATDMA	Довільний множинний доступ з часовим розділенням
RCC	Центр координації дій з пошуку й рятування
RF	Радіочастота
ROT	Швидкість повороту
Rx	Прийом
SAR	Пошук і рятування
SART	Радіолокаційний транспондер для потреб пошуку й рятування
SOG	Швидкість відносно ґрунту
СОЛАС	Міжнародна конвенція з безпеки життя на морі 1974 р. (з внесеними змінами)
SOTDMA	Множинний доступ, що самоорганізується, з часовим розділенням
TDMA	Множинний доступ з часовим розділенням
UTC	Всесвітній координований час
VDE	VHF-обмін даними



VDES	VHF-система обміну даними
VDL	VHF-канал передачі даних
VHF	Дуже висока частота
CPC	Служба руху суден
WG	Робоча група
WGS84	Всесвітня геодезична система координат 1984 р. (опорна система координат, що використовується GPS)
WRC	Всесвітня конференція з радіозв'язку



ДОДАТОК А ХРОНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ АІС

Нижче наводяться основні етапи розробки АІС у хронологічному порядку, від початкових міжнародних обговорень до впровадження вимог Конвенції СОЛАС ІМО щодо наявності АІС на судах. Процес удосконалення АІС триває.

- Вересень 1994 р. ІМО, 40-а сесія Комітету з безпеки навігації (NAV40) – Представники Великої Британії повідомили про успішні результати випробувань VHF-системи на основі ЦВВ і виступили з пропозицією, з метою прискорення впровадження обов'язкових систем надання повідомлень щодо судна, щодо оснащення суден автоматичним ідентифікаційним транспондером. NAV погодився розробити функціональні та операційні вимоги, а також стандарти щодо робочих характеристик, та запропонував членам ІМО подати свої пропозиції щодо цього на NAV41.
- Вересень 1995 р. NAV41 – До числа поданих пропозицій увійшли, зокрема, пропозиція Великої Британії щодо VHF-ЦВВ; пропозиція Франції щодо UHF та Satcom для великих відстаней, та пропозиція Фінляндії та Швеції щодо "мішаного" підходу з використанням ЦВВ, VHF та Інмарсат-С для великих відстаней. ЦВВ був визначений як спільний чинник, і йому була віддана перевага для загального впровадження. Пропозиція Фінляндії та Швеції викликала певний інтерес, і МАМС було запропоновано вивчити цю систему задля розробки стандартів, що мали бути подані до МСЕ-Р.
- Липень 1996 р. Вимоги для систем малої та великої дальності дії були схвалені. Питання автоматичної ідентифікаційної системи (або АІС) було обговорено, і розглядалися два проекти. VHF-ЦВВ вважався найбільш придатним з точки зору вимог СРС, проте концепція системи розвивалася, і VHF-ЦВВ не вважався найбільш придатним способом недопущення зіткнень, для чого була потрібна автоматична трансляційна система (на протигагу концепції транспондерів, які посилають сигнали, коли отримують запит на це). Робоча група вирішила, що двокроковий підхід уможливить впровадження VHF-ЦВВ на початковому етапі, а потім – системи з більшими функціональними можливостями, коли вона з'явиться. Пропозиція про взаємодію, направлена до МСЕ, містила 3 можливих рішення: 2-канальне VHF-транслявання; шлюз від каналу 20 ЦВВ на 1200 бод; та UHF (на основі існуючої документації, викладеної у публікації МСЕ-Р М.825 "Характеристики системи транспондерів, яка використовує способи цифрового вибіркового виклику для взаємодії зі службами руху суден та ідентифікації суден").
- Пропозиція Швеції / Фінляндії щодо використання SOTDMA (множинний доступ, що самоорганізується, з часовим розділенням) зіткнулася з перешкодою у вигляді патентів – існували певні побоювання щодо розміру ліцензійної плати.
- Грудень 1996 р. Комітет з безпеки на морі ІМО на своїй 67-й сесії (MSC67) розглянув пропозиції щодо впровадження VHF-ЦВВ на початковому етапі та щодо одночасної розробки VHF-системи й системи транслявання.



Проте після тривалих дискусій від двокрокового підходу було вирішено відмовитися на користь єдиної, універсальної АІС, яка б задовольняла усі вимоги, і це рішення було направлено на розгляд на NAV43.

- Липень 1997 р. NAV43 – було обговорено вимоги щодо наявності АІС на суднах та узгоджено стандарти щодо робочих характеристик. Під час обговорень на засіданнях Технічної робочої групи найбільш дискусійним було питання технології. Делегації дійшли згоди щодо того, що вони не заперечуватимуть проти поточних характеристик МСЕ-Р для системи транспондерів з використанням VHF-ЦВВ (публікація МСЕ-Р М.825-2). Разом з тим, на прохання Німеччини, Фінляндії, ПАР, Швеції та США МАМС організувала спеціальне засідання для обговорення та узгодження спільного підходу до зазначених технічних характеристик. Саме на цьому засіданні усі учасники схвалили систему 4S з використанням SOTDMA.
- На Всесвітній конференції з радіозв'язку МСЕ було виділено два VHF-канали для АІС.
- 1998 р. MSC74 – ІМО схвалила стандарти щодо робочих характеристик АІС у Резолюції MSC.74(69).
- Опубліковано Рекомендацію МСЕ-Р М.1371, видання 0.
- 2000 р. ІМО вносить зміни до Конвенції щодо безпеки життя на морі, якими, серед іншого, встановлюється вимога щодо наявності АІС для танкерів, пасажирських суден (незалежно від габаритів) та вантажних суден з брутто-тоннажем 300 тонн та більше, що має бути поступово впроваджена у період з 2002 по 2008 рр. (Положення 19.2.4 Глави V СОЛАС).
- 2001 р. Опубліковано Рекомендацію МСЕ-Р М.1371, видання 1.
- 2002 р. Після дипломатичної конференції ІМО з безпеки на морі граничний термін для обов'язкового встановлення АІС був перенесений на 2004 р.
- 2006 р. Опубліковано Рекомендацію МСЕ-Р М.1371, видання 2.
- 2007 р. Опубліковано Рекомендацію МСЕ-Р М.1371, видання 3.
- 2010 р. Опубліковано Рекомендацію МСЕ-Р М.1371, видання 4.
- 2012 р. На Всесвітній конференції з радіозв'язку 2012 р. схвалено використання VHF-каналів 75 та 76 рухомими пристроями АІС класу А для Повідомлення 27 та супутникове виявлення цих повідомлень.
- 2014 р. Опубліковано Рекомендацію МСЕ-Р М.1371, видання 5.
- 2015 р. На Всесвітній конференції з радіозв'язку 2015 р. схвалено додаткові канали для VDE та виділено VHF-канали 27 та 28 для VDE-повідомлень щодо конкретного способу застосування.
- 2015 р. Опубліковано Рекомендацію МСЕ-Р М.2092, видання 0.



ДОДАТОК В СТАНЦІЇ АІС ТА ТИПИ ПОВІДОМЛЕНЬ

Таблиця 5 Поведінка станцій АІС у відношенні різних типів повідомлень

Повідомлення	Клас А		Клас В "SO"		Клас В "CS"		ЗНО		Базова станція		Ретранслятор		АІС-SART / MOB / EPIRB-AIC	Пошуково-рятувальне повітряне судно*		Обмежена базова станція*	
	R	T	R ^p	N	R ^p	N	R ³	N	R	T ^p	R ^r	T ^o		R	N	R	N
1	R	T	R ^p	N	R ^p	N	R ³	N	R	T ^p	R ^r	T ^o	T	R	N	R	N
2	R	T	R ^p	N	R ^p	N	R ³	N	R	T ^p	R ^r	T	N	R	N	R	N
3	R	T ¹	R ^p	N	R ^p	N	R ³	N	R	T ^p	R ^r	T	N	R	N	R	N
4	R	N	R ^p	N	R ^p	N	R ³	N	R	T ¹	R ^r	T	N	R	N	R	N
5	R	T ¹	R ^p	N	R ^p	N	R ³	N	R	T ^p	R ^r	T ^o	N	R	N	R	N
6	R	T	R	T	R ^o	T ^o	R ³	T ^o	R	T ^v	R ^r	T ^o	N	R	T ^o	R	T ^o
7	R	T	R	T	R ^o	T ^o	R ³	T ^o	R	T ^v	R ^r	?	N	R	T	R	T
8	R	T	R	T	R ^o	T ^o	R ³	T ^o	R	T ^v	R ^r	T ^o	N	R	T	R	T
9	R	N	R	N	R ^p	N	R ³	N	R	T ^p	R ^r	T?	N	R	T	R	N
10	R	T		N		N		N	R	T ^v	R ^r	T	N	R	T	R	N
11	R	T		N		N		N	R	T ^p	R ^r	T	N		N	R	N
12	R	T	R ^p	T	R ^p	N	R ³	T ^o	R	T ^v	R ^r	T	N		T	R	T
13	R	T	R ^p	T		T ^o	R ³	N	R	T ^v	R ^r	T	N	R	T	R	T
14	R	T	R	T	R ^p	T ^o	R ³	T ^o	R	T ^v	R ^r	T	T	R	T	R	T
15	R	T	N	N	N	N		N	R	T ^v	R ^r	T	N	R	T	R	T
16	R	N	R	N		N		N		T ^v	R ^r	T	N	R	N	R	N
17	R	N	R	N	R ^o	N	R ³	N	R	T ^v	R ^r	N	N	R	N	R	N
18	R	N	R	T ¹	R ^p	T ¹	R ³	N	R	T ^p	R ^r	T	N	R	N	R	N



19	R	N	R	T ¹	R ^P	I	R ³	N	R	T ^P	R ^r	T	N	R	N	R	N
20	R	N	R	N	R ^P	N	R ³	N	R	T ^v	R ^r	T	N	R	N	R	N
21	R	N	R	N	R ^P	N	R ³	T	R	T ^P	R ^r	T	N	R	N	R	T
22	R	N	R	N	R ^P	N	R ³	N		T ^v	R ^r	T	N	R	N	R	N
23	R	N	R	N	R	N		N		T ^v	R ^r	T	N	R	T	R	N
24A	R	T ¹	R	I	R ^P	T ¹		N	R	T ¹	R ^r	T	N	R	T ¹	R	T ¹
24B	R	N T ¹	R	I	R ^P	T ¹	R ³	N	R	T ^P	R ^r	T	N	R	I	R	N
25	R	T	R	N	R ^P	N	R ³	T ^o	R	T ^v	R ^r	T	N	R	T	R	N
26	R	T	R	T	R ^P	N	R ³	N	R	T ^v	R ^r	T	N	R	T	R	T
27		T		N		N		N	R ^o	T ^P		N	N		N		N

* АІС для пошуково-рятувальних повітряних суден та обмежених базових станцій знаходяться на стадії розробки (розробляються МАМС та/чи МЕК)

R Приймає, обробляє та направляє це повідомлення на інтерфейс представлення (PI)
 R^r Лише приймає, потім ретранслює
 R³ Лише повідомлення про прийом АІС ЗНО типу III
 R^o Прийом не є обов'язковим
 R^P Прийом, обробка та відображення не є обов'язковими
 I Передає лише у разі одержання відповідного запиту через повідомлення 15

T Передає це повідомлення
 T¹ Передає це повідомлення, у разі одержання відповідного запиту через повідомлення 15
 T^o Передача не є обов'язковою
 T^P Спроможна транслювати ці повідомлення через вхід інтерфейсу представлення VDM, проте не рекомендується
 T^v Передає це повідомлення, через вхід інтерфейсу представлення VDM
 N Не дозволено / заборонено

Примітка

Ця таблиця замінює та скасовує інформацію, що міститься у Керівництві МАМС 1059 щодо порівняння станцій АІС. Специфікації або типи поведінки, зазначені у таблиці, можуть зазнавати змін у процесі подальшої розробки. Інформація про зміни включатиметься до майбутніх видань цього Керівництва МАМС.



ДОДАТОК С ДАНІ, ЩО ТРАНСЛЮЮТЬСЯ РІЗНИМИ ТИПАМИ СТАНЦІЙ АІС

Таблиця 6 Дані, що транслюються різними типами станцій АІС

ДАНІ, ЩО ТРАНСЛЮЮТЬСЯ СТАНЦІЯМИ АІС (повідомлення, що використовуються)		Клас А (1, 5, 27)	Клас В. SO (18, 19, 24В)	Клас В. CS (18, 24А, 28В)	Базова станція (4, 24А)	Ретрансляційна станція	АІС-SART / МОВ / EPIRB (1)	Пошуково-рятувальне повітряне судно (9, 5)	ЗНО (21)
Примітка: не усі дані можуть відображатися судновими або береговими системами відображення									
НАЗВА ПАРАМЕТРА	ОПИС ТА ФОРМАТ								
Ідентифікаційні дані користувача	Номер MMSI	X	X	X	X	X	X	X	X
Довгота	Широта у 1/10 000 хв ($\pm 180^\circ$, східна = додатна (відповідно до додаткового двійкового коду), західна = від'ємна (відповідно до додаткового двійкового коду). 181° = (6791AC0h) = інформація відсутня = за умовчанням)	X	X	X	X	X	X	X	X
Широта	Широта у 1/10 000 хв ($\pm 90^\circ$, північна = додатна (відповідно до додаткового двійкового коду), південна = від'ємна (відповідно до додаткового двійкового коду). 91° (3412140h) = інформація відсутня = за умовчанням)	X	X	X	X	X	X	X	X
Прапорець RAIM	Прапорець RAIM (автономний моніторинг цілісності приймача) електронного пристрою визначення місцеположення; 0 = RAIM не використовується = за умовчанням; 1 = RAIM використовується. Див. таблицю 50 у МСЕ-Р М.1371-5.	X	X	X	X	X	X	X	X
Точність місцеположення	Прапорець точності місцеположення (РА) має визначитися відповідно до Таблиці 50 у МСЕ-Р М.1371-5. 1 = висока (≤ 10 м) 2 = низька (> 10 м) 0 = за умовчанням	X	X	X	X	X	X	X	X
Часова позначка	Секунда за UTC, коли повідомлення було створено EPFS (0-59 або 60, якщо часова позначка відсутня, що також має бути значенням за умовчанням, або 61, якщо система визначення місцеположення знаходиться у режимі ручного вводу, або 62, якщо електронна система визначення місцеположення функціонує в оціночному режимі (навігаційне числення), або 63, якщо система визначення місцеположення не функціонує)	X	X	X		X	X	X	X
SOG	Швидкість відносно ґрунту з точністю до 1/10 вузла (0-102,2 вузли) 1023 = інформація відсутня, 1022 = 102,2 вузли або вище	X	X	X		X	X	X	
COG	Курс відносно ґрунту з точністю до 1/10° (0-3599). 3600 (E10h) = інформація відсутня = за умовчанням. 3601-4095 не слід використовувати.	X	X	X		X	X	X	
Істинний напрямок руху	У градусах (0-359) (511 = інформація відсутня = за умовчанням).	X	X	X		X	X		



Тип судна та/чи тип вантажу	0 = інформація відсутня або немає судна = за умовчанням; 1-99 = як визначено у пункті 3.3.2 Додатку 8 МСЕ-Р М.1371-5; 100-199 = зарезервоване, для використання у межах регіону, 200-255 = зарезервоване, для використання у майбутньому. Не застосовно у відношенні пошуково-рятувальних повітряних суден.	X	X	X		X		X	
Назва	Мінімум 20 символів 6-бітового кодування ASCII, як визначено у Таблиці 44 МСЕ-Р М.1371-5. '@@@@@@@@@@@@@@@@@' = інформація відсутня = за умовчанням. Для пошуково-рятувальних повітряних суден має бути встановлена на 'SAR AIRCRAFT NNNNNNN', де NNNNNNN – реєстраційний номер повітряного судна. Для станцій ЗНО допускаються додаткові 14 символів.	X	X	X	X	X		X	X
Прапорець задання режиму	0 = станція функціонує в автономному й сталому режимі = за умовчанням; 1 = станція функціонує у заданому режимі.		X			X		X	X
DTE	Кінцеве обладнання обробки даних (DTE) готове до експлуатації (0 = у стані експлуатаційної готовності, 1 = не готове до експлуатації = за умовчанням (див. пункт 3.3.1 Додатку 8 МСЕ-Р М.1371-5). Індикатор кінцевого обладнання обробки даних призначений для того, щоб подати сигнал для прикладної програми на приймальній стороні, що якщо передавальна станція знаходиться у стані експлуатаційної готовності, вона відповідає щонайменше вимогам щодо мінімальних клавіатури та дисплею.	X	X			X		X	
Позивний	7 символів 6-бітового кодування ASCII, @@@@@@ = інформація відсутня = за умовчанням. Судна, пов'язані з судном-носієм, мають використовувати "A" та останні 6 цифр MMSI судна-носія. (До числа таких суден входять буксирівані судна, рятувальні шлюпки, судна для висадки на берег, рятувальні човни та рятувальні плоти.)	X	X	X		X		X	
Індикатор спеціального маневру	0 = інформація відсутня = за умовчанням, 1 = не бере участі у спеціальному маневрі, 2 = бере участь у спеціальному маневрі (приміром, регіональний процедурі проходження на внутрішньому водному шляху)	X				X	X		
Кутова швидкість ROT_{AIS}	Від 0 до +126 = поворот праворуч зі швидкістю до 708 град/хв або вищою; від 0 до -126 – поворот ліворуч зі швидкістю до 708 град/хв або вищою. Значення у діапазоні від 0 до 708 град/хв кодуються як ROT _{AIS} = 4,733 SQRT(ROT _{sensor}) град/хв, де ROT _{sensor} – значення кутової швидкості, надане зовнішнім індикатором кутової швидкості (TI). ROT _{AIS} округляється до цілого числа. +127 = поворот праворуч зі швидкістю більш ніж 50 градусів за 30 секунд (даних від TI немає), -127 = поворот ліворуч зі швидкістю більш ніж 50 градусів за 30 секунд (даних від TI немає), -128 (80 у шістнадцятковій системі) = інформація про кутову швидкість відсутня (за умовчанням). Дані щодо ROT не повинні походити від інформації про COG; вони мають видаватися лише на суднах з тоннажем понад 50 000 брутто-реєстрових тонн.	X				X			
Навігаційний статус	0 = рухається за допомогою двигуна, 1 = на якорі, 2 = втрачено керування, 3 = обмежена маневреність, 4 = обмежені можливості через посадку, 5 = на якірній стоянці, 6 = на міліні, 7 = задіяне у рибальському промислі, 8 = рухається під вітрилом, 9 = зарезервоване для майбутньої зміни навігаційного статусу для суден, що перевозять небезпечні вантажі, шкідливі речовини	X				X	X		



	або забруднюючі речовини, або шкідливі чи забруднюючі речовини, що відносяться до категорії С ІМО (HSC), 10 = зарезервоване для майбутньої зміни навігаційного статусу для суден, що перевозять небезпечні вантажі, шкідливі речовини або забруднюючі речовини, або шкідливі чи забруднюючі речовини, що відносяться до категорії А ІМО (WIG); 11 = буксирування, 12 = буксирування штовханням, 13 = зарезервоване для використання у майбутньому, 14 = AIC-SART (активна), MOB-AIC (активна), EPIRB-AIC (активна); 15 = не визначений = за умовчанням (також використовується AIC-SART, MOB-AIC, EPIRB-AIC, що випробовуються).								
Прапорець пристрою класу В	0 = пристрій класу В з SOTDMA; 1 = пристрій класу В 'CS'		X	X		X			
Прапорець повідомлення 22, клас В	0 = управління частотою через Повідомлення 22 не здійснюється, працює лише на AIC1, AIC2; 1 = управління частотою через Повідомлення 22 здійснюється		X	X		X			
Прапорець ЦВВ, клас В	0 = не оснащений функцією ЦВВ 1 = оснащений функцією ЦВВ (спеціалізована або з часовим розділенням)		X	X		X			
Прапорець дисплею, клас В	0 = дисплей відсутній, неспроможний відобразити Повідомлення 12 та 14; 1 = оснащений вбудованим дисплеєм, що відображає Повідомлення 12 та 14		X	X		X			
Прапорець частотної смуги, клас В	0 = спроможний функціонувати у верхній частині (525 кГц) морської частотної смуги; 1 = спроможний функціонувати в усій морській частотній смузі (нерелевантно, якщо "прапорець Повідомлення 22, клас В" = 0)		X	X		X			
Тип електронного пристрою визначення місцеположення	0 = не визначений (за умовчанням); 1 = глобальна система визначення місцеположення (GPS); 2 = ГЛОНАСС; 3 = комбінована GPS/ГЛОНАСС; 4 = Logan-C; 5 = Чайка; 6 = вбудована навігаційна система; 7 – досліджуваний; 8 = Galileo; 9-14 = не використовується; 15 = внутрішня ГНСС	X	X		X	X		X	X
Загальні габарити / опорна точка для місцеположення	Опорна точка для даних щодо місцеположення, які надаються. Також зазначаються габарити судна (м) (див. Малюнок 41 та пункт 3.3.3 Додатку В МСЕ-Р М.1371-5). Для пошуково-рятувального повітряного судна рішення щодо використання цього поля приймає відповідна адміністрація. Якщо воно використовується, мають зазначитися максимальні габарити повітряного судна. За умовчанням А = В = С = D має бути встановлено на '0'.	X	X	X		X		X	X
Ідентифікаційні дані постачальника	Унікальна ідентифікація пристрою за номером, визначеним виробником (на вибір; '@@@@@@' = інформація відсутня = за умовчанням). Див. Таблицю 79А у МСЕ-Р М.1371-5.		X	X		X			
Максимальна поточна статична посадка	У 1/10 м, 255 = посадка 25,5 або більше, 0 = інформація відсутня = за умовчанням; відповідно до Резолюції ІМО А.851. Не застосовно у відношенні пошуково-рятувальних повітряних суден, має бути встановлено на 0.	X				X			
Номер ІМО	1-99999999; 0 = інформація відсутня = за умовчанням – не застосовно у відношенні пошуково-рятувальних повітряних суден. 0000000001 – 0000999999 не використовуються 0010000000 – 0009999999 = дійсний номер ІМО	X				X		X	



	0010000000 – 1073741823 = офіційний номер держави прапору.								
ETA	Орієнтовний час прибуття; ММДДГТХХ UTC Біти 19-16: місяць; 1-12; 0 = інформація відсутня = за умовчанням Біти 15-11: день; 1-31; 0 = інформація відсутня = за умовчанням Біти 10-6: година; 0-23; 24 = інформація відсутня = за умовчанням Біти 5-0: хвилина; 0-59; 60 = інформація відсутня = за умовчанням	X				X			X
Пункт призначення	Макимум 20 символів 6-бітового кодування ASCII; @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = відсутній Для пошуково-рятувальних суден рішення щодо використання цього поля приймає відповідна адміністрація.	X				X			X
Індикатор версії АІС	0 = станція відповідає Рекомендації МСЕ-Р М.1371-1; 1 = станція відповідає Рекомендації МСЕ-Р М.1371-3 (або пізнішому її виданню); 2 = станція відповідає Рекомендації МСЕ-Р М.1371-5 (або пізнішому її виданню); 3 = станція відповідає майбутньому виданню	X				X			X
Рік за UTC	1-9999; 0 = інформація про рік за UTC відсутня = за умовчанням				X				
Місяць за UTC	1-12; 0 = інформація про місяць за UTC відсутня = за умовчанням; 13-15 не використовуються				X				
День за UTC	1-31; 0 = інформація про день за UTC відсутня = за умовчанням				X				
Година за UTC	0-23; 24 = інформація про годину за UTC відсутня = за умовчанням; 25-31 не використовуються				X				
Хвилина за UTC	0-59; 60 = інформація про хвилину за UTC відсутня = за умовчанням; 61-63 не використовуються				X				
Секунда за UTC	0-59; 60 = інформація про секунду за UTC відсутня = за умовчанням; 61-63 не використовуються				X				
Датчик висоти	0 = ГНСС; 1 = барометр								X
Висота (ГНСС)	Висота (за ГНСС або барометром (див. "Датчик висоти" вище)) (м) (0-4094 м) 4095 = інформація відсутня; 4094 = 4094 м або вище								X
Запізнення інформації про місцезнаходження	0 = зазначене запізнення інформації про місцезнаходження менше 5 секунд; 1 = зазначене запізнення інформації про місцезнаходження більше 5 секунд = за умовчанням	X							
Тип засобів навігаційного обладнання	0 = інформація відсутня = за умовчанням; див. відповідне визначення, сформульоване МАМС. Див. також Таблицю 74 у МСЕ-Р М.1371-5.					X			X
Індикатор перебування поза штатним місцем	Лише для плавучого ЗНО: 0 = на штатному місці; 1 = поза штатним місцем					X			X
Статус ЗНО	Зарезервовано для зазначення статусу ЗНО; 00000000 = за умовчанням. Рекомендації щодо використання містяться у Рекомендації МАМС А-126.					X			X
Прапорець віртуального ЗНО	0 = за умовчанням = реальний ЗНО у зазначеному місці; 1 = віртуальний ЗНО, фізично не існує					X			X
Стан зв'язку	Поле "Стан зв'язку" має наступні функції: (1) воно містить інформацію, що використовується алгоритмом розподілу слотів у концепції SOTDMA; та (2) воно також містить інформацію про стан синхронізації. Див. пункт 3.3.7.2.2 "Стан передачі SOTDMA" у МСЕ-Р	X				X	X		



M.1371-5.									
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--



ДОДАТОК D ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ АІС НА РІЗНИХ РІВНЯХ ТА ДЛЯ РІЗНИХ ТИПІВ СТАНЦІЙ

Таблиця 7 Функціональні можливості АІС на різних рівнях та для різних типів станцій

Функціональні можливості		Типи станцій АІС								
		Клас А	Клас В 'SO'	Клас В 'CS'	ЗНО	Базова станція	АІС-SART МОВ-АІС ЕІРІВ-АІС	Ретранслятор	Пошуково-рятувальне повітряне судно	Обмежена базова станція
ФІЗИЧНИЙ РІВЕНЬ	Два канали	С	С	С	Р, С ³	С	С	С	С	О
	Один канал	Н	Н	Н	О, N ³	Н	Н	Н	Н	О
	Спроможність працювати в усьому частотному діапазоні	С	О	О	О	С	Н	О	О	О
	Прийом / передача	С	С	С	Н, С ³	С	Н	С	С	С
	Лише передача	Н	Н	Н	С, N ³	Н	С	Н	Н	Н
	ЦВВ	Р	Р	Р	Н	О	Н	Н	Р	Р
	Спроможність задавати робочу частоту	С	О	О	Н	Н	Н	Н	С	О
	Потужність передачі (Вт): високе (номінальне) встановочне значення	12,5	5	2	М	М	М	12,5	М	12,5
	Потужність передачі (Вт): низьке встановочне значення	1	1	Н	М	М	М	2	М	1
РІВЕНЬ МЕРЕЖІ	Функціонування каналів та управління каналами									
	Функціонування каналів за умовчанням на АІС1 та АІС2	С	С	С	С	С	С	С	С	С
	Повідомлення 22 щодо управління каналами	С	С	С	Н	Н	Н	Н	С	С
	Телекоманда ЦВВ	С	О	О	Н	Н	Н	Н	С	Н
	Ручне введення	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
	Інтерфейс представлення	С	Н	Н	Н	С	Н	Н	С	С
	Режими надання повідомлень А, В або С	Н	Н	Н	С	Н	С [режим В]	Н	Н	Н
	Зі швидким перелаштуванням частоти	С	О	О	О	С	Н	О	О	О
	Повторне використання слоту при перевантаженні каналу передачі даних	С	С	Н	Н, С ³	С	Н	С	С	Н
	Велика дальність дії	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н



РІВЕНЬ КАНАЛУ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ	Синхронізація TDMA									
	Непряма за UTC	C	O	O	N	C	N	C	C	O
	Використання семафорної синхронізації	C	O	N	N	C	N	C	C	N
	Виконання функцій семафору	C	O	N	N	C	N	N	C	N
	Синхронізація									
	Довгі пакети передач. Кількість слотів	3	3	12	3	5	1	3	3	R
	Режим роботи									
	Автономний	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	Заданий	C	C	C	N	N	N	N	C	C
	За запитом	C	C	C	N	C	N	N	C	C
	Обмеження: максимально допустима кількість слотів у фреймі	20	31	31	20	0	10	0	20	20
	Схеми доступу до VDL									
	SOTDMA	C	C	N	N	N	N	N	C	N
	RATDMA	C	C	N	N, C ³	O	N	C	C	C
	ITDMA	C	C	N	N	N	N	N	C	C
	FATDMA	N	N	N	C	C	N	O	N	N
	CSTDMA	N	N	C	N, O ³	N	N	N	N	N
Примітки	<p>Примітки</p> <p>¹ Це обмеження – для повідомлень 6, 8, 12 та 14.</p> <p>² Лише якщо пристрій класу В має порт представлення.</p> <p>³ Лише для станцій АІС ЗНО типу ІІІ</p> <p>C – Обов'язкове у будь-якій конфігурації O – Необов'язкове R – Лише прийом M – Визначає виробник N – Не дозволяється</p>									

Ця таблиця замінює та скасовує інформацію, що міститься у Керівництві МАМС 1059 щодо порівняння станцій АІС. Специфікації або поведінка, наведені у таблиці, можуть зазнавати змін у процесі розробки. Інформація про зміни включатиметься до майбутніх видань цього Керівництва МАМС.



ДОДАТОК Е ОГЛЯД ДОКУМЕНТІВ ЩОДО АІС

Таблиця 8 **Таблиця документів стосовно АІС**

Організація	Номер документа	Назва документа	Статус	Ключові моменти	Коментарі
ІМО	Резолюція MSC.74(69) від 12 травня 1998 р.	Схвалення нових та змінених стандартів щодо робочих характеристик	Чинна	Додаток 3 – Стандарти щодо робочих характеристик АІС	Наводиться основна інформація про те, що має робити АІС. Вводяться основні терміни – автономне та неперервне надання інформації, статична, динамічна інформація та інформація щодо рейсу.
ІМО	Резолюція А.917(22) від 29 листопада 2001 р.	Вказівки щодо експлуатації суднових автоматичних ідентифікаційних систем (АІС)	Чинна (зі змінами, внесеними Резолюцією А.956(23))	Наводяться задачі АІС, опис судової АІС, інформація про набори даних, частоти надання повідомлень, функціонування, обмеження, використання АІС для недопущення зіткнень, АІС для СРС, при пошуку й рятуванні та на ЗНО.	Визначено частоти надання повідомлень – від 2 секунд до 3 хвилин, залежно від швидкості та активності, для динамічної інформації; кожні 6 хвилин для статичної інформації (або на вимогу).
ІМО	Резолюція А.956(23) від 26 лютого 2004 р.	Зміни до вказівок щодо експлуатації суднових АІС (Резолюція А.917(22))	Чинна (вносить зміни до Резолюції А.917(22))	Функціонування прийомопередавача (пункт 21). Зміни стосуються аспектів захисту, в тому числі можливості вимкнути АІС "якщо є велика імовірність порушення захисту".	Відзначається, що коли судно перебуває у зоні дії системи надання повідомлень щодо судна (SRS), капітан зобов'язаний повідомити причину вимкнення АІС.
ІМО	Резолюція MSC.99(73) від 5 грудня 2000 р. Положення 19 Конвенції СОЛАС	Затвердження змін до Міжнародної конвенції з безпеки життя на морі 1974 р. з внесеними змінами	Чинна (зі змінами, внесеними на дипломатичній конференції)	Вихідні дати для впровадження АІС; поетапне впровадження має розпочатися з 1 липня 2002 р. і закінчитися до 1 липня 2008 р.	Внесено зміни на дипломатичній конференції з безпеки на морі (2002 р.) – дату початку поетапного впровадження змінено на 1 липня 2004 р.
ІМО	Резолюція MSC.140(76) від 5 грудня 2002 р.	Рекомендації щодо захисту VHF-каналу передачі даних АІС (VDL)	Замінена та скасована Резолюцією MSC.347(91)	Стосується впровадження АІС класу В. Наголошує на "нагальній необхідності забезпечити цілісність VHF-каналу передачі даних (VDL)" та покладає цю задачу на адміністрації.	Відзначається наступне: .1 Пристрої класу В, а також будь-які пристрої, що здійснюють передачі на радіоканалах АІС1 або АІС2, мають відповідати відповідним вимогам



					Рекомендації МСЕ-Р М.1371 (серія публікацій); .2 Пристрої класу В мають бути затверджені адміністрацією; .3 Адміністрації мають вжити усіх необхідних кроків для забезпечення цілісності радіоканалів, що використовуються АІС у їх водах.
ІМО	Циркуляр MSC Circ. 1062 від 16 грудня 2002 р.	Підтримка та управління двійковими повідомленнями АІС	Замінений і скасований Циркуляром SN/Circ. 236, а потім – SN.1/Circ. 289	Описується процес передачі відповідальності за двійкові повідомлення.	Спочатку двійковими повідомленнями відала МАМС спільно з МСЕ. Спроможності двійкових повідомлень продовжують розширюватися.
ІМО	Резолюція MSC.246(83) від 8 жовтня 2007 р.	Затвердження стандартів щодо робочих характеристик передавачів АІС для потреб пошуку й рятування (АІС-SART) на рятувальних суднах, що використовуються при пошуково-рятувальних операціях	Чинна	Викладені стандарти щодо робочих характеристик АІС-SART.	Зазначається, що АІС-SART, встановлені на суднах, мають відповідати визначеним стандартам щодо робочих характеристик.
ІМО	Циркуляр MSC Circ. 1252 від 20 жовтня 2007 р.	Вказівки щодо щорічного випробування автоматичної ідентифікаційної системи (АІС)	Чинний	Містить рекомендації та контрольний перелік щодо проведення щорічного випробування, передбаченого Положенням 18.9 Глави V СОЛАС (Резолюція MSC.308(88))	-
ІМО	Резолюція MSC.347(91) від 30 листопада 2012 р.	Рекомендації щодо захисту VHF-каналу передачі даних АІС (VDL)	Чинна (заміною та скасовує Резолюцію MSC.140(76))	Стосується впровадження АІС класу В, АІС-SART та інших пристроїв АІС. Наголошує на "нагальній необхідності забезпечити цілісність VHF-каналу передачі даних (VDL)" та покладає цю задачу на адміністрації.	Рекомендується наступне: усі пристрої, що здійснюють передачі на радіоканалах, виділених для АІС, мають відповідати відповідним вимогам Рекомендації МСЕ-Р М.1371; усі передавальні пристрої мають бути затверджені адміністрацією; та адміністрації мають вжити усіх необхідних кроків для забезпечення цілісності радіоканалів, що використовуються АІС у їх водах.



ІМО	Циркуляр MSC Circ. 1473 від 23 травня 2014 р.	Політика щодо використання АІС засобів навігаційного обладнання	Чинний		ІМО вирішила не використовувати термін "синтетична АІС ЗНО", проте не заборонила його використання.
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 217 від 11 липня 2001 р.	Перехідні вказівки щодо представлення й відображення інформації про цілі АІС	Чинний	Вводить символ – трикутник – для цілей АІС.	Більш детальна інформація щодо символів міститься у публікації МГО S-57, Рекомендації МАМС V-125 (2003), стандартах ISO 19018 (2004) та IEC 62288 (2008).
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 227 від 6 січня 2003 р.	Вказівки щодо встановлення суднової автоматичної ідентифікаційної системи (АІС)	Чинний (зі змінами, внесеними Циркуляром SN/Circ. 245)	Містить детальну інформацію щодо встановлення АІС на суднах, в тому числі щодо поміх на VHF-частотах, встановлення антени, встановлення пристрою ГНСС, встановлення пристрою АІС на капітанському містку, вводу статичних і динамічних даних, функції далекої дії.	Виникли питання стосовно розміщення антени (поміхи), якості живлення пристрою ГНСС та вводу даних.
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 244 від 15 грудня 2004 р.	Рекомендації щодо використання кодів UN/LOCODE у полі "Пункт призначення" повідомлень АІС	Чинний	Схвалюється використання кодів UN/LOCODE для зазначення пунктів відправлення та призначення судна, що здійснює плавання.	
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 227, поправка 1, від 10 грудня 2008 р.	Поправки до Циркуляру SN/Circ. 227 "Вказівки щодо встановлення суднової автоматичної ідентифікаційної системи (АІС)"	Чинний (поправка до SN/Circ. 227)	Містяться зміни щодо типів суден, другої цифри, небезпечних вантажів.	Розроблений з метою врахування положень Резолюції МЕРС.118(52) щодо змін у класифікації та переліку шкідливих рідких речовин та інших речовин.
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 245 від 15 грудня 2004 р.	Зміни до вказівок щодо встановлення суднової АІС (Циркуляр SN/Circ. 227)	Чинний (вносить зміни до SN/Circ. 227)	Включення джерела безперебійного живлення (UPS) для АІС.	
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 236 від 28 травня 2004 р.	Рекомендації щодо застосування двійкових повідомлень АІС	Замінений і скасований	Містить інформацію щодо використання 7 узгоджених двійкових повідомлень АІС – "Метеорологічна / гідрологічна інформація"; "Небезпечний вантаж"; "Фарватер закритий"; "Вікно між припливами"; "Розширені дані щодо судна / рейсу"; "Кількість людей на борту";	Відображення двійкових повідомлень АІС не входить до числа обов'язкових функцій МКД (мінімальних клавіатури й дисплею). Для їх відображення до дисплею АІС, можливо, необхідно підключити додаткове обладнання та спеціальне програмне забезпечення. Після 1 січня 2013 р. застосовується



				"Псевдоцілі АІС".	Циркуляр SN.1/Circ. 289.
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 243 від 15 грудня 2004 р.	Вказівки щодо представлення символів, термінів, абревіатур і скорочень, що стосуються навігації	Чинний	Містить вказівки щодо належного використання символів, що стосуються навігації, для забезпечення гармонізованого й узгодженого представлення.	Включає представлення АІС. Цей циркуляр містить посилання на стандарт IEC 62288.
ІМО	Циркуляр SN.1/Circ. 289 від 2 червня 2010 р.	Рекомендації щодо використання повідомлень стосовно конкретних способів застосування АІС	Чинний	Замінює та скасовує Циркуляр SN/Circ. 236.	Будуть запроваджені значні функціональні можливості для використання цих повідомлень.
ІМО	Циркуляр SN.1/Circ. 290 від 2 червня 2010 р.	Рекомендації щодо представлення й відображення інформації, яка міститься у повідомленнях стосовно конкретних способів застосування АІС (ASM)	Чинний	Містить вказівки щодо представлення ASM у різних форматах.	Має важливе значення для ефективного надання інформації, що міститься у ASM.
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 243/Rev. 1 від 23 травня 2014 р.	Вказівки щодо представлення символів, термінів, абревіатур і скорочень, що стосуються навігації, з внесеними змінами	Чинний	Містить вказівки щодо належного використання символів, що стосуються навігації, для забезпечення гармонізованого й узгодженого представлення.	Включає представлення АІС. Цей Циркуляр містить посилання на стандарт IEC 62288.
ІМО	Циркуляр SN/Circ. 1473 від 23 травня 2014 р.	Політика щодо використання АІС засобів навігаційного обладнання	Чинний	Усі АІС ЗНО розділяються на фізичні та віртуальні.	Опускається питання використання синтетичних АІС ЗНО, визначених у документах МАМС.
ІМО	Циркуляр COMSAR.1/Circ. 46 від 4 лютого 2009 р.	Надання повідомлень щодо безпеки АІС	Чинний	Розглядається питання видачі шаблонних повідомлень у АІС.	Тоді як окремі пристрої можуть використовувати шаблонні повідомлення щодо безпеки (як-от пристрої GMDSS, ЦБВ), у самій системі можливість їх використання не передбачена.
		З веб-сайту ІМО (www.imo.org)	Безпека на морі – дані щодо судна АІС На своїй 79-й сесії у грудні 2004 р. Комітет з безпеки на морі (MSC) ухвалив рішення, що, у відношенні надання доступних даних щодо судна, генерованих автоматичною ідентифікаційною системою (АІС), розміщення у Всесвітній мережі або у будь-якій іншій мережі даних АІС, що передаються суднами, може негативно впливати на безпеку й захищеність суден і портових споруд та підриває зусилля Організації та її держав-членів з підвищення безпеки судноплавства й захищеності у галузі міжнародних морських		



			<p>перевезень.</p> <p>Комітет засудив розміщення у Всесвітній мережі або у будь-якій іншій мережі даних АІС, що передаються суднами, та закликав держави-члени, відповідно до положень їх національного законодавства, вжити необхідних заходів для того, щоб ті особи та організації, які надають дані АІС іншим для розміщення у Всесвітній мережі, припинили це робити.</p> <p>Окрім цього, Комітет засудив тих осіб і організації, які безвідповідально розміщують дані АІС, що передаються суднами, у Всесвітній мережі або у будь-якій іншій мережі, особливо якщо вони надають певні послуги судноплавній галузі та портовим службам.</p>		
MCE	MCE-P M.1371-5, лютий 2014 р.	Технічні характеристики для автоматичної ідентифікаційної системи, що використовує множинний доступ з часовим розділенням у морському VHF-діапазоні	Версія 5 Чинна	Надає загальну технічну основу для функціонування АІС, в тому числі SOTDMA, RATDMA, FATDMA, ITDMA та CSTDMA	MCE рекомендує при розробці нових типів АІС брати до уваги технічні вказівки, що публікуються МАМС.
MCE	MCE-P M.585-6, січень 2012 р.	Присвоєння та використання ідентифікаційних номерів морської рухомої служби	Версія 6 Чинна Примітка: у 2015 р. буде видана версія 7	Описується система присвоєння MMSI.	Описується, серед іншого, процес присвоєння ідентифікаційних номерів судновим станціям, береговим станціям, АІС-SART / МОВ-АІС / EPIRB-АІС та АІС ЗНО.
MCE	MCE-P M.1842				
MCE	MCE-P M.2092				
<p>Документи МСЕ можна завантажити з веб-сайту МСЕ www.itu.int</p>					
МЕК	61097-14, видання 1, лютий 2002 р.	Глобальна морська система зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки (GMDSS), частина 14: АІС-SART	Чинний	Глобальна морська система зв'язку під час лиха і для забезпечення безпеки (GMDSS), частина 14: Передавач АІС для потреб пошуку й рятування (АІС-SART).	АІС-SART має бути наявна на судах, на які поширюється дія Конвенції СОЛАС, з 1 січня 2010 р.
МЕК	61162-1, видання 4, листопад 2010 р.	Морські навігаційні обладнання й системи та обладнання й системи радіозв'язку – Цифрові інтерфейси, частина 1: Один передавач та кілька приймачів	Чинний	Містить вимоги щодо передачі даних між морськими електронними пристроями, навігаційним обладнанням та обладнанням радіозв'язку, які поєднані одне з одним у рамках відповідної системи.	Включає в себе речення інтерфейсу представлення АІС (див. також NMEA 0183).



МЕК	61993-2, видання 2, жовтень 2012 р.	Частина 2: Суднове обладнання класу А універсальної автоматичної ідентифікаційної системи (АІС) – вимоги щодо експлуатаційних і робочих характеристик	Чинний	Являє собою стандарт щодо випробування обладнання. Придбане обладнання має відповідати цьому стандарту. Цей документ, як складова частина документації щодо технічного обслуговування, оновлюється Робочою групою МЕК з АІС.	Примітка: у 61993-1, серед іншого, розглядається питання встановлення суднової автоматичної транспондерної системи, що використовує технологію цифрового вибіркового виклику (ЦВВ) на VHF.
МЕК	62287-1, видання 2.1, квітень 2013 р.	Суднове обладнання класу В автоматичної ідентифікаційної системи (АІС), частина 1: Технологія множинного доступу з часовим розділенням і контролем несучої (CSTDMA)	Чинний	Являє собою стандарт щодо випробування обладнання – придбане обладнання має відповідати цьому стандарту. Особливістю цієї технології є "ввічлива поведінка", що має на меті знизити навантаження на VDL.	Лише для CSTDMA.
МЕК	62287-2, видання 1.0, квітень 2013 р.	Суднове обладнання класу В автоматичної ідентифікаційної системи (АІС), частина 2: Технологія множинного доступу, що самоорганізується, з часовим розділенням	Чинний	Являє собою стандарт щодо випробування обладнання. АІС класу В з SOTDMA також властива "ввічлива поведінка", що має на меті знизити навантаження на VDL.	
МЕК	62288, видання 2.0, січень 2015 р.	Представлення інформації щодо навігації на судових навігаційних дисплеях	Чинний	Містить специфікації щодо представлення навігаційної інформації, в тому числі навігаційних термінів, аббревіатур, скорочень, кольорів і символів.	Присвячений питанню представлення інформації, в тому числі відображення пристроїв АІС.
МЕК	62320-1, видання 2.0, січень 2015 р.	Частина 1: Базові станції АІС – мінімальні вимоги до експлуатаційних і робочих характеристик, методи випробувань та необхідні результати випробувань	Чинний	Являє собою стандарт щодо випробування обладнання. Придбане обладнання має відповідати цьому стандарту. Після впровадження цього стандарту, у процесі експлуатації було виявлено низку недоліків, а тому до нього необхідно внести низку змін; наразі розробляється загальнодоступний стандарт (PAS).	Для базової станції АІС було створено низку речень інтерфейсу представлення, які наразі розглядаються МЕК на предмет включення до стандарту ІЕС 61162. Ведеться спільна робота з вирішення проблемних питань, пов'язаних з реченнями інтерфейсу представлення.



МЕК	62320-2, видання 1.0 (2008 р.)	Частина: АІС, встановлені на засобах навігаційного обладнання (ЗНО)	Чинний	Запроваджує концепцію трьох типів ЗНО з різними функціональними можливостями. Придбане обладнання має відповідати цьому стандарту.	Основні розбіжності між типами АІС ЗНО: Тип 1 – немає приймача Тип 2 – приймач лише для виконання функцій контролю Тип 3 – 2 способи прийому в автономному режимі
МЕК	62320-3, видання 1.0 (2015 р.)	Частина 3: Ретрансляційні станції	Чинний	Містить мінімальні вимоги до експлуатаційних і робочих характеристик, визначає методи випробувань та необхідні результати випробувань для ретрансляційних станцій АІС	
Документи МЕК можна придбати на веб-сайті МЕК http://webstore.iec.ch/webstore/webstore.nsf/artnum/028339					
МАМС	Рекомендація А-123, червень 2007 р.	Забезпечення наявності берегових автоматичних ідентифікаційних систем (АІС)	Чинна – попереднє видання датоване груднем 2003 р.	А-123 містить детальну інформацію щодо того, чому існує потреба у наявності базових станцій АІС.	Рекомендацію нещодавно було оновлено, і вона, як і раніше, відображає загальне бачення АІС, викладене у Главі V Конвенції СОЛАС. Містить додаткові посилання на стандарт ISO 19018 (2004 р.) щодо символів.
МАМС	Рекомендація А-124, видання 1.2, грудень 2003 р.	Аспекти берегових станцій та організації мереж автоматичної ідентифікаційної системи (АІС), що стосуються служби АІС	Чинна – наразі здійснюється її перегляд	Детально описуються вихідні концепції – базові станції АІС, ретранслятори та обмежені базові станції. Потребує істотного перегляду.	У процесі розробки ІЕС 62320-1 виявилось, що до низки розділів А-124 необхідно внести зміни, і наразі здійснюється перегляд Рекомендації.
МАМС	Рекомендація V-125, видання 2, грудень 2004 р.	Використання й представлення символів у центрі СРС	Чинна	Містить інформацію про символи, що мають використовуватися у центрах СРС.	У виданні 1 розглядалися лише аспекти АІС, а у виданні 2 вже більш широко розглядаються символи.
МАМС	Рекомендація А-126, червень 2007 р.	Використання автоматичних ідентифікаційних систем (АІС) на засобах навігаційного обладнання	Чинна / попереднє видання – грудень 2003 р.	Початкова інформація щодо використання АІС як ЗНО.	У процесі розробки ІЕС 62320-2 виявилось, що до низки розділів А-126 необхідно внести зміни, і цей документ містить істотні зміни порівняно з



					вихідним виданням. Наразі здійснюється перегляд А-126.
МАМС	Рекомендація V-128, видання 3, червень 2007 р.	Вимоги до експлуатаційних і робочих характеристик обладнання СРС	Чинна	Додаток 3 містить технічні вимоги до АІС у центрі СРС.	Відзначається, що АІС являє собою датчик, який можна використовувати у СРС.
МАМС	Рекомендація О-143, березень 2010 р.	Віртуальні засоби навігаційного обладнання	Чинна	Містить інформацію про способи застосування віртуальних засобів навігаційного обладнання, ризику й вигоди, пов'язані з їх експлуатацією.	АІС можна використовувати для передачі інформації про віртуальні ЗНО. У Керівництві МАМС 1081 міститься додаткова, більш детальна інформація про використання віртуальних ЗНО.
МАМС	Керівництво 1026, грудень 2001 р.	АІС як інструмент СРС	Чинне	Йдеться про те, як АІС може сприяти належному функціонуванню СРС.	Питання введення АІС до СРС наразі розглядається МАМС – вона пропонує державам-членам заповнити анкету щодо статусу АІС у СРС, з метою оновлення релевантних документів.
МАМС	Керівництво 1028, видання 1.3, грудень 2004 р.	Автоматична ідентифікаційна система (АІС) – том 1, частина 1 – Питання щодо функціонування	Чинне / замінило Керівництво 1019 щодо АІС	Містить інформацію про функціонування АІС.	Містить детальну інформацію про те, як функціонує АІС. (Примітка: це керівництво вже не підтримується)
МАМС	Керівництво 1029, видання 1.1, грудень 2002 р.	Автоматична ідентифікаційна система (АІС) – том 1, частина 2 – Технічні питання	Чинне / замінило Керівництво 1019 щодо АІС	Містить інформацію про технічні аспекти АІС. Наводиться формула визначення дальності дії.	Містить детальну технічну інформацію, зокрема, щодо забезпечення наявності берегових АІС. (Примітка: це керівництво вже не підтримується)
МАМС	Керівництво 1032, червень 2003 р.	Аспекти професійної підготовки персоналу СРС, які мають відношення до впровадження автоматичної ідентифікаційної системи	Чинне	Містить інформацію про необхідну професійну підготовку персоналу СРС, зважаючи на впровадження АІС.	
МАМС	Керівництво 1050, грудень 2005 р.	Управління інформацією АІС та її моніторинг	Чинне	Містить інформацію про переваги використання АІС при плануванні систем засобів навігаційного обладнання та управлінні ними.	АІС може дати багато вигод організаційного характеру при систематичному аналізі даних як у режимі реального часу / у рамках короткострокового періоду, так і у



					рамках довгострокового періоду.
МАМС	Керівництво 1059, червень 2008 р.	Порівняння станцій АІС	Чинне	Міститься основна інформація про кожен з типів станцій АІС та проводиться їх порівняння.	Буде скасоване після завершення роботи над цим документом.
МАМС	Керівництво 1062, грудень 2008 р.	Встановлення АІС як ЗНО	Чинне	Наводяться можливі функції АІС як ЗНО.	Використання АІС в якості ЗНО може дати певні вигоди. При цьому необхідно враховувати вплив на VDL.
МАМС	Керівництво 1081, березень 2010 р.	Віртуальні засоби навігаційного обладнання	Чинне	Запроваджуються такі концепції, як віртуальні засоби навігаційного обладнання; потреби користувачів; вигоди й ризики.	Доповнюється й деталізується інформація, що міститься у Рекомендації О-143.
МАМС	Технічні роз'яснення	Роз'яснення по інформації, що міститься у серії рекомендацій МСЕ-Р М.1371	Чинні	Створені й підтримуються на запит МСЕ.	Розроблені технічні роз'яснення по інформації, що міститься у МСЕ-Р М.1371-4, які ще не опубліковані, і наразі тривають консультації між МАМС та МСЕ.
МАМС	План, грудень 2009 р.	План щодо радіозв'язку	Чинний		
МАМС	Керівництво 1095, травень 2013 р.	Впровадження повідомлень, що стосуються конкретного способу застосування (ASM)	Чинне	Має на меті сприяти гармонізації повідомлень та встановлює перелік ASM МАМС.	Наразі наявне на http://www.e-navigation.nl/asm
МАМС	Керівництво 1098, травень 2013 р.	Застосування АІС ЗНО на буях	Чинне	Містить рекомендації щодо специфікацій, встановлення та технічного обслуговування АІС ЗНО на буях та стаціонарних спорудах.	
Документи МАМС можна завантажити з веб-сайту МАМС www.iala-aism.org , розділ "Публікації"					