

РЕГЛАМЕНТ КОМІСІЇ (ЄС) № 909/2013

від 10 вересня 2013 року

щодо технічних специфікацій електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи для внутрішнього судноплавства (Inland ECDIS), зазначеної у Директиві 2005/44/ЄС Європейського Парламенту та Ради

ЄВРОПЕЙСЬКА КОМІСІЯ,

Беручи до уваги Договір про функціонування Європейського Союзу,

Беручи до уваги Директиву 2005/44/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 7 вересня 2005 року про гармонізовані річкові інформаційні служби (RIS) на внутрішніх водних шляхах у Співтоваристві ⁽¹⁾, та зокрема її статтю 5, пункт 1, пункт (а),

Оскільки:

(1) Річкові інформаційні служби (PIC, RIS) повинні розроблятися та впроваджуватися гармонізованим, сумісним та відкритим способом.

(2) Необхідно визначити технічні специфікації для електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи для внутрішнього судноплавства (Inland ECDIS).

(3) Технічні специфікації для Inland ECDIS повинні базуватися на технічних принципах, викладених у Додатку II до Директиви 2005/44/ЄС.

(4) Технічні специфікації повинні належним чином враховувати роботу, виконану відповідними міжнародними організаціями, зокрема Резолюцію 48 «Рекомендація щодо електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи для внутрішнього судноплавства (Inland ECDIS)», прийняту Європейською економічною комісією Організації Об'єднаних Націй (ЄЕК ООН), а також відповідні правила, встановлені Центральною комісією з судноплавства по Рейну (CCNR, ЦКСР).

(5) Зокрема, ЄЕК ООН прийнято Видання 2.3 Специфікації продукту Inland ECDIS для внутрішніх електронних навігаційних карт (Inland ENC) та Бібліотеку стану представлень Резолюції 48 ЄЕК ООН «Електронна картографічна навігаційно-інформаційна система для внутрішнього судноплавства (Inland ECDIS)».

(6) Технічні специфікації також повинні належним чином враховувати роботу, виконану експертною групою з Inland ECDIS, яка складається з представників органів влади держав-членів, відповідальних за впровадження Inland ECDIS, та офіційних членів інших урядових органів, а також спостерігачів від галузі.

(7) Технічні специфікації повинні відповідати сучасному технічному стану. При встановленні технічних специфікацій слід враховувати досвід, отриманий в результаті застосування Директиви 2005/44/ЄС, та технічний прогрес. Технічні специфікації повинні належним чином враховувати роботу, виконану експертною групою з Inland ECDIS, а також ЄЕК ООН та ЦКСР.

(8) Посилання на стандарти ЄЕК ООН у цьому Регламенті не створює жодного прецеденту для майбутніх стандартів ЄС, пов'язаних з внутрішнім судноплавством, PIC та ECDIS. Комісія дійсно ініціювала оцінку впровадження політики PIC. Адміністративна домовленість між Генеральним директором з питань мобільності та транспорту Європейської Комісії та ЦКСР може бути поширена на розробку стандартів у сфері PIC, залежно від результатів цієї оцінки, які мають бути доступні у 2014 році. За наявності таких результатів Комісія повинна, за потреби, внести відповідні зміни до цього Регламенту.

(9) Відповідно до статті 12(2) Директиви 2005/44/ЄС, держави-члени повинні вжити необхідних заходів для дотримання вимог, викладених у цьому Регламенті, не пізніше ніж через 30 місяців після його набрання чинності.

(10) Заходи, передбачені цим Регламентом, відповідають висновку Комітету, створеного відповідно до статті 7 Директиви Ради 91/672/ЄЕС від 16 грудня 1991 року про взаємне визнання національних сертифікатів капітанів суден для перевезення вантажів та пасажирів внутрішніми водними шляхами ⁽²⁾.

(11) Стаття 12(2) Директиви 2005/44/ЄС передбачає, що технічні рекомендації та специфікації набирають чинності на наступний день після їх публікації в Офіційному журналі Європейського Союзу,

УХВАЛИЛА ЦЕЙ РЕГЛАМЕНТ:

Стаття 1

Технічні специфікації для електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи для внутрішнього судноплавства (Inland ECDIS) визначені в Додатку.

Стаття 2

Цей Регламент набирає чинності на наступний день після його публікації в Офіційному журналі Європейського Союзу.

Цей Регламент є обов'язковим для виконання в повному обсязі та безпосередньо застосовується в усіх державах-членах.

Вчинено в Брюсселі, 10 вересня 2013 року.

За Комісію

Президент

Жозе Мануель БАРРОЗУ

(1) OJ L 255, 30.9.2005, p. 152.

(2) OJ L 373, 31.12.1991, p. 29.

ДОДАТОК**ЕЛЕКТРОННА КАРТОГРАФІЧНА НАВІГАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГО СУДНОПЛАВСТВА (Inland ECDIS)
ELECTRONIC CHART DISPLAY AND INFORMATION SYSTEM FOR INLAND NAVIGATION (Inland ECDIS)****ЗМІСТ****РОЗДІЛ 1: ВИКОНАВЧИЙ СТАНДАРТ ДЛЯ Inland ECDIS**

1. ВСТУП
2. ПОСИЛАННЯ
3. ЗМІСТ, НАДАННЯ ТА ОНОВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ НА КАРТІ
 - 3.1. Зміст та надання Inland ЕНК
 - 3.2. ОНОВЛЕННЯ
4. Представлення інформації
 - 4.1. Вимоги до відображення
 - 4.2. Діапазони дисплея (масштаб)
 - 4.3. Позичіонування та орієнтація зображення
 - 4.4. Відображення інформації SENC
 - 4.5. Відображення радіолокаційної інформації
 - 4.6. Відображення іншої навігаційної інформації
 - 4.7. Кольори та символи
 - 4.8. Точність даних та відображення
5. ЕКСПЛУАТАЦІЯ
 - 5.1. Режим інформації
 - 5.2. Режим навігації
 - 5.3. Елементи експлуатації та контролю
6. З'ЄДНАННЯ З ІНШИМ ОБЛАДНАННЯМ
7. ІНДИКАЦІЯ ТА СИГНАЛІЗАЦІЯ
 - 7.1. Вбудоване тестове обладнання (ВІТЕ)
 - 7.2. Несправності
8. РЕЗЕРВНІ ЗАХОДИ
 - 8.1. Недостатня точність позиціонування СЕНК
 - 8.2. Дефекти
9. ЖИВЛЕННЯ В НАВІГАЦІЙНОМУ РЕЖИМІ

РОЗДІЛ 2: СТАНДАРТ ДАНИХ ДЛЯ Inland ENC

1. Вступ
2. Теоретична модель даних
3. Структура даних
4. Специфікація продукту для Inland ENC
5. Визначення для Розділу 2

РОЗДІЛ 2А: КОДИ ДЛЯ ВИРОБНИКІВ ТА ВОДНИХ ШЛЯХІВ (НА ДОДАТОК ДО КОДІВ ВИРОБНИКІВ ENC ІНО-S-62)

РОЗДІЛ 3: СТАНДАРТ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ДЛЯ Inland ECDIS

1. Вступ
2. Бібліотека презентацій для Inland ECDIS
 - 2.1. Компоненти S-52 та Бібліотеки презентацій Inland ECDIS
 - 2.2. Пошукові таблиці
 - 2.3. Процедури умовної символіки (CS)
 - 2.4. Кольори
 - 2.5. Представлення попереджувальних знаків

РОЗДІЛ 4: ВИМОГИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ, МЕТОДИ ВИПРОБУВАННЯ ТА НЕОБХІДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

1. ВСТУП
 - 1.1. Предмет цього розділу
 - 1.2. Нормативні посилання
2. РЕЖИМИ РОБОТИ ТА КОНФІГУРАЦІЯ СИСТЕМИ
 - 2.1. Режими роботи
 - 2.2. Конфігурації системи
 - 2.2.1. Обладнання Inland ECDIS, автономна система без підключення до радара
 - 2.2.2. Обладнання Inland ECDIS, паралельне встановлення та підключення до радара
 - 2.2.3. Обладнання Inland ECDIS, монітор, що використовується спільно з підключеним радіолокаційним обладнанням
 - 2.2.4. Радіолокаційне обладнання з інтегрованою функціональністю Inland ECDIS
3. Вимоги до виготовлення
 - 3.1. Виготовлення апаратного забезпечення
 - 3.2. Виготовлення програмного забезпечення
 - 3.3. Виготовлення засобів елементів керування
 - 3.4. Виготовлення дисплея
 - 3.4.1. Розміри дисплея
 - 3.4.2. Орієнтація дисплея
 - 3.4.3. Роздільна здатність дисплея
 - 3.4.4. Кольори дисплея
 - 3.4.5. Яскравість дисплея
 - 3.4.6. Оновлення зображення
 - 3.4.7. Технологія дисплея
4. ОПЕРАЦІЙНІ ФУНКЦІЇ
 - 4.1. Режим роботи
 - 4.2. Попередні налаштування обладнання (збереження/відкликання)
 - 4.3. Відображення інформації SENC
 - 4.4. Орієнтація, позиціонування та зсув карти
 - 4.5. Положення та лінія курсу власного судна
 - 4.6. Щільність інформації
 - 4.7. Дальності/кільця дальності

- 4.8. Яскравість зображення
- 4.9. Кольори зображення
- 4.10. Вибір зображення
- 4.11. Вимірювальні здатності
- 4.12. Введення та редагування власних введів карт судноводія
- 4.13. Завантаження та оновлення SENC
- 4.14. Представлення та накладання радіолокаційного зображення
- 4.15. Функції Inland ECDIS з негайним доступом
- 4.16. Постійно видимі параметри функцій

5. СЕРВІСНІ ФУНКЦІЇ

- 5.1. Статична корекція положення карти
- 5.2. Статична корекція орієнтації карти
- 5.3. Конфігурація інтерфейсів

6. ТЕСТУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ТА НЕОБХІДНІ СЕРТИФІКАТИ

- 6.1. Сумісність з екологічними вимогами
- 6.2. Документація на обладнання
- 6.3. Інтерфейси
- 6.4. Характеристики органів управління
- 6.5. Характеристики дисплея

7. ТЕСТУВАННЯ ВІДОБРАЖЕННЯ, РОБОТИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ КАРТИ

- 7.1. Підготовка обладнання, що тестується (EUT)
- 7.2. Тестування режимів роботи
- 7.3. Тестування відображених функцій
- 7.4. Тестування щільності інформації, залежної від масштабу (SCAMIN)
- 7.5. Тестування зміни яскравості
- 7.6. Тестування кольорів
- 7.7. Тестування вимірювальних функцій
- 7.8. Тестування функції оновлення карти
- 7.9. Тестування відображених функцій у кількох комірках для одного району

8. ТЕСТУВАННЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ТА РОБОТИ РАДІОЛОКАЦІЙНОГО ЗОБРАЖЕННЯ

- 8.1. Підготовка
- 8.2. Тестування радіолокаційного зображення без підкладеної карти
- 8.3. Тестування радіолокаційного зображення, накладеної інформації з інших суден та базової карти
 - 8.3.1. Тестування радіолокаційного накладання
 - 8.3.2. Тестування позиціонування та орієнтації карти
 - 8.3.3. Тестування відповідності масштабу
- 9. ТЕСТУВАННЯ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ІНДИКАЦІЇ
- 10. ПЕРЕВІРКА РЕЗЕРВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

РОЗДІЛ 4А: ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

- 1.1. Вимоги до розробки програмного забезпечення

- 1.2. Вимоги до впровадження
- 1.3. Вимоги до тестування
- 1.4. Вимоги до компонентів третіх сторін
- 1.5. Вимоги до додаткових послуг у режимі навігації
- 1.6. Мова
- 1.7. Вимоги до документації для користувачів
- 2. МЕТОДИ ТЕСТУВАНЬ ТА НЕОБХІДНІ РЕЗУЛЬТАТИ
- 2.1. Операційне тестування в режимі навігації
 - 2.1.1. Вимоги до продуктивності
 - 2.1.1.1. Позиція
 - 2.1.1.2. Напрямок руху судна
 - 2.1.2. Несправність датчика
 - 2.1.3. Інтерфейс тестування продуктивності
- 2.2. Загальні тести програмного забезпечення
 - 2.2.1. Документація на обладнання
 - 2.2.2. Тест на витривалість
- 3. ЗМІНИ СИСТЕМ СЕРТИФІКАЦІЇ
- 3.1. Загальні вимоги
- 3.2. Зміни апаратного та програмного забезпечення

РОЗДІЛ 4В: КОНФІГУРАЦІЇ СИСТЕМИ (РИСУНКИ)

РОЗДІЛ 5: ГЛОСАРІЙ ТЕРМІНІВ

Розділ 1.

ВИКОНАВЧИЙ СТАНДАРТ ДЛЯ INLAND ECDIS (*PERFORMANCE STANDARD FOR INLAND ECDIS*)

1. ВСТУП (*INTRODUCTION*)

(a) Inland ECDIS сприяє безпеці та ефективності внутрішнього судноплавства і, таким чином, захисту навколишнього середовища.

(b) Inland ECDIS зменшує навігаційне робоче навантаження порівняно з традиційними методами навігації та інформації.

(c) Inland ECDIS може бути призначена спільно для режиму інформації так і для режиму навігації або лише для режиму інформації.

(d) Для режиму навігації, зазначеного в Розділі 4 цих технічних специфікацій, Inland ECDIS (програмне забезпечення операційної системи, прикладне програмне та апаратне забезпечення (*Operating System Software, Application Software and Hardware*)) має мати високий рівень надійності та доступності; принаймні того ж рівня, що й інші засоби навігації.

(e) Inland ECDIS повинна використовувати картографічну інформацію, як зазначено в розділах 2 і 3 цих технічних специфікацій.

- (f) Inland ECDIS має сприяти простому та надійному оновленню Inland ENC.
- (g) Inland ECDIS повинна забезпечувати відповідну сигналізацію або індикацію щодо інформації, що відображається, або несправності обладнання.
- (h) Inland ECDIS повинна відповідати вимогам цього виконавчого стандарту.

2. ПОСИЛАННЯ (*REFERENCES*)

- (a) Спеціальна публікація ІНО № S-57 «Стандарт ІНО передачі цифрових гідрографічних даних», видання 3.1, Додаток № 2, червень 2009.
- (b) Спеціальна публікація ІНО № S-62 «Коди виробників ENC», видання 2.5, грудень 2009 р.
- (c) Спеціальна публікація ІНО № S-52 «Специфікації вмісту карти та аспекти відображення ECDIS», 6, Видання березень 2010 р. в тому числі S-52 Додаток 1 «Керівництво щодо оновлення електронної карти», видання 3.0, грудень 1996 р.
- (d) Резолюція ІМО MSC.232(82) «Переглянуті виконавчі стандарти для відображення електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи (ECDIS)», грудень 2006 р.
- (e) IEC-Guideline 61174, видання 3.0 «ECDIS — Вимоги щодо експлуатації та ефективності, методи тестування та необхідні результати тестування», 2008-9.
- (f) Додаток IX, частини III-VI, Директиви ЄС 2006/87/ЄС: Вимоги, що застосовуються до радарних установок і швидкості показчики повороту.
- (g) Спеціальна публікація ІНО № S-32 Додаток 1 «Глосарій термінів, пов'язаних з ECDIS».
- (h) Редакція 2.3 Додатку 1 «Специфікація продукції для Inland ЕНК» Резолюції ЄЕК ООН 48 «Рекомендація дані про електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи для внутрішнього судноплавства (Inland ECDIS)», в тому числі додаток 1.1 «Каталог функцій IENC» і 1.2 «Довідник із кодування електронних навігаційних карт внутрішніх суден».
- (i) Видання 2.3 Додатку 2 «Статус бібліотеки представлень для Inland ECDIS» Резолюції ЄЕК ООН 48 «Рекомендація щодо електронної картографічної навігаційно-інформаційної системи для внутрішнього судноплавства (Inland ECDIS)».

3. ЗМІСТ, НАДАННЯ ТА ОНОВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ КАРТИ (*CONTENTS, PROVISION AND UPDATING OF CHART INFORMATION*)

3.1. Зміст та надання Inland ECDIS (*Contents and provision of Inland ENCs*):

- (a) Картографічна інформація, яка використовуватиметься у Inland ECDIS, має бути останнім виданням інформації.
- (b) Необхідно вжити заходів для запобігання зміні користувачем вмісту оригінальних видань Inland ECDIS.
- (c) Якщо карта призначена для використання в режимі навігації (розділ 5.2 цього розділу), принаймні наступні особливості повинні бути включені в ENC:
 - берег водного шляху (при середньому рівні води),
 - будівництво берегової лінії (наприклад, гребінь, поздовжня контрольна дамба, навчальна стіна — будь-яка споруда, яка розглядається як небезпека для судноплавства),

- контури шлюзів і дамб,
- межі фарватеру/навігаційного каналу (якщо визначено),
- окремі небезпеки на фарватері/навігаційному каналі під водою,
- окремі небезпеки на фарватері/навігаційному каналі над рівнем води, такі як мости, повітряні кабелі тощо,
- офіційні навігаційні засоби (наприклад, буї, маяки, вогні, знаки сповіщень),
- вісь водного шляху з кілометрами та гектометрами або милями,
- розташування портів і місць перевалки,
- дані посилення для вимірювачів рівня води, які мають відношення до навігації,
- посилення на зовнішні xml-файли з часом роботи обмежувальних структур, зокрема шлюзів і мостів.

(d) Якщо карта призначена для використання в режимі навігації (розділ 5.2 цього розділу), відповідний компетентний орган приймає рішення щодо кожного водного шляху чи гавані в межах своєї географічної зони відповідальності, які з вищеназваних функцій підлягають перевірці. Відповідний компетентний орган оголошує, які Inland ENC схвалені для режиму навігації в межах своєї географічної зони відповідальності (детальніше див. Розділ 2А цих технічних специфікацій).

3.2. Оновлення (*Updates*)

(a) Inland ECDIS повинна бути здатна приймати оновлення даних Inland ENC, наданих відповідно до узгоджених стандартів. Ці оновлення повинні застосовуватися до SENC автоматично. Процедура впровадження не повинна заважати використаному дисплею.

(b) Inland ECDIS повинна дозволяти відображати оновлення, щоб капітан міг переглянути їхній вміст і переконатися, що вони були включені до SENC.

(c) Inland ECDIS має бути здатним скасовувати автоматично застосовані оновлення даних Inland ENC.

(d) Оригінальні видання Inland ENC та пізніші оновлення ніколи не об'єднуються.

(e) Inland ENC та всі його оновлення повинні відображатися без будь-якого погіршення їх інформаційного змісту.

(f) Дані Inland ENC та їх оновлення повинні чітко відрізнятися від іншої інформації.

(g) Inland ECDIS повинна гарантувати, що Inland ENC та всі оновлення до неї були правильно завантажені в SENC.

(h) Inland ECDIS повинна вести облік оновлень, включаючи час застосування SENC.

(i) Вміст SENC, який буде використовуватися, повинен бути достатнім і актуальним для запланованого рейсу.

4. ВІДОБРАЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ (*PRESENTATION OF INFORMATION*)

4.1. Вимоги до дисплею (*Display requirements*)

(a) Метод відображення повинен забезпечувати чітку видимість відображеної інформації більш ніж одному спостерігачеві в типових умовах освітлення в рульовій рубці судна вдень і вночі.

(б) Розмір відображення карти дисплей повинен бути не менше 270 мм на 270 мм для обладнання, розробленого та допущеного для режиму навігації. В режимі інформації розмір визначається з урахуванням ергономічних аспектів.

(с) Вимоги до відображення мають бути виконані в альбомному чи портретному форматі.

4.2. Діапазони дисплеїв (масштаб) (*Display ranges (scales)*)

(а) В режимі інформації (див. главу 5.1) рекомендується використовувати ті самі діапазони, що й у режимі навігації.

(б) У режимі навігації (див. главу 5.2) дозволені лише послідовні діапазони перемикання (масштаб), зазначені в главі 4.7 розділу 4 цих технічних специфікацій.

4.3. Позичіонування та орієнтація зображення (*Image positioning and orientation*)

(а) В режимі інформації дозволені будь-які види орієнтації карти (див. главу 5.1).

(б) У режимі навігації карта повинна автоматично позиціонуватися та орієнтуватися у відносному русі, орієнтації «за курсом» (ніс власного судна - уверху) з положенням власного судна в центрі екрана або поза центром (див. главу 5.2).

4.4. Відображення інформації SENC (*Display of SENC information*)

(а) Відображення інформації SENC поділяється на такі три категорії відображення:

- Базове відображення (*Display Base*);
- Стандартне відображення (*Standard Display*);
- Відображення всього (*All Display*).

Віднесення класів даних до категорій відображення детально наведено в таблицях пошуку в Додатку 2 «Бібліотека представлень для Inland ECDIS» цих технічних специфікацій.

(б) Категорія «Базове відображення (*Display Base*)» повинна містити принаймні такі дані:

- берег водного шляху (при середньому рівні води),
- спорудження берегової лінії (наприклад, гребінь, поздовжня контрольна дамба, навчальна стіна – будь-який об'єкт, який вважається небезпечним для судноплавства),
- контури шлюзів і дамб,
- межі фарватеру/навігаційного каналу (якщо визначено),
- окремі небезпеки на фарватері/навігаційному каналі під водою,
- окремі небезпеки на фарватері/навігаційному каналі над рівнем води, такі як мости, дроти у повітрі тощо,
- офіційні засоби навігації (наприклад, буї, вогні та маяки).

(с) Категорія «Стандартне відображення (*Standard Display*)» повинна містити принаймні такі функції:

- об'єкти категорії «Базове відображення (*Display Base*)»,
- заборонені та обмежені зони,
- причали для комерційних суден (вантажних і пасажирських),
- позначки кілометрів і гектометрів або миль на берегах.

(д) Категорія «Відображення всього (*All Display*)» повинна відображати всі функції, які містяться у Inland SENC, окремо на вимогу.

(e) Під час застосування Inland ECDIS повинна надаватись стандартну щільність інформації у відповідному діапазоні, доступному в SENC для відображеної області.

(f) Inland ECDIS має бути доступною для перемикання на стандартну щільність інформації в будь-який час однією дією оператора.

(g) Inland ECDIS повинна в будь-який час чітко вказувати щільність інформації, яка зараз використовується.

(h) Інформація про зміни глибин з часом в ENC повинна відображатися в усіх трьох вищезазначених категорій відображення.

4.5. Відображення радіолокаційної інформації (*Display of radar information*)

(a) У режимі навігації радіолокаційне зображення має найвищий пріоритет відображення, і його дозволено відображати лише в режимі відносного руху при орієнтації «за курсом». Якщо система також має типове схвалення для морської ECDIS, може бути реалізовано в реальному русі і режим «на північ». Якщо така система використовується в реальному русі та/або в режимі «на північ» на європейських внутрішніх водних шляхах, вважається, що вона працює в режимі інформації.

(b) Наведена нижче SENC має збігатися за положенням, дальністю та орієнтацією. Радіолокаційне зображення та позиція від датчика положення повинні регулюватися шляхом зсуву антени до положення коректного управління судном.

(c) Накладене радіолокаційне зображення має відповідати мінімальним вимогам, як зазначено в Розділі 4, Главі 4.14 цих технічних специфікацій.

(d) Накладене радіолокаційне зображення може містити додаткову навігаційну інформацію. Проте будь-яка додаткова навігаційна інформація та символи виявлення та відстеження жодним чином не повинні погіршувати відображення оригінального радіолокаційного вмісту.

4.6. Відображення іншої навігаційної інформації (*Display of other navigational information*)

(a) Inland ECDIS та додаткова навігаційна інформація повинні використовувати єдину систему посилань.

(b) Повинна бути можливість відобразити на екрані позицію власного судна судноводія.

(c) Судноводій повинен мати можливість вибирати контури безпеки.

(d) Inland ECDIS повинна вказувати на недотримання контурів безпеки.

4.7. Кольори та символи (*Colours and symbols*)

(a) Відображення кольорів і символів для представлення інформації SENC має принаймні відповідати положенням розділу 3 цих технічних специфікацій. Крім того, дозволені інші набори символів, які вибирає користувач.

(b) Для представлення навігаційних елементів і параметрів, перелічених у Резолюції ІМО MSC.232(82), Додаток 3, повинні використовуватися інші кольори та символи, ніж ті, що зазначені в 4.7(a).

4.8. Точність даних і відображення (Data and display accuracy)

(a) Точність представлених обчислених даних повинна бути незалежною від характеристик дисплея та відповідати точності SENC.

(b) Inland ECDIS повинна забезпечувати індикацію того, що використовує дисплей меншого діапазону відображення, ніж точність даних Inland ENC (індикація надмірного масштабу).

(c) Точність усіх обчислень, які виконує Inland ECDIS, не залежить від характеристик вихідного пристрою та має відповідати точності SENC.

(d) Пеленги та відстані, відображені на дисплеї, або ті, що виміряні між об'єктами, уже відображені на дисплеї, повинні мати точність не нижчу, ніж дозволена роздільна здатність дисплея.

5. ЕКСПЛУАТАЦІЯ (OPERATION)

5.1. Режим інформації (Information mode)

(a) **Режим інформації** слід використовувати лише для інформації, а не для навігації.

(b) В **режимі інформації** дозволені всі види орієнтації відображення, обертання, масштабування та панорамування. Однак рекомендується використовувати ті самі фіксовані діапазони, що й у режимі навігації, і орієнтацію відображення, якщо:

- «на північ», або
- за віссю фарватеру в фактичному положенні, або
- за фактичним напрямом руху судна.

(c) Повинна бути можливість прокручувати карту вручну на екрані з віссю фарватеру на одній лінії з вертикальною віссю екрана.

(d) Inland ECDIS можна підключити до датчика позиціонування для автоматичного прокручування зображення карти та відображення ділянки карти, що відповідає фактичному оточенню, а саме в діапазоні, вибраному оператором.

(e) Інформація щодо положення та орієнтації інших суден, зібрана за допомогою каналів зв'язку, таких як AIS, повинна відображатися лише в тому випадку, якщо вона є актуальною (майже в режимі реального часу) і точною. Положення та орієнтація інших суден у вигляді:

- спрямованого трикутника, або
- справжнього контуру судна (у масштабі),

не подається, якщо курс цих інших суден недоступний. Рекомендується застосовувати загальний символ.

Рекомендуються наступні значення часу очікування звітності (IEC 62388):

Категорія судна	Номінальний інтервал звітності	Максимальне значення тайм-ауту	Номінальний інтервал звітності	Максимальне значення тайм-ауту
	клас А	клас А	клас В	клас В

Судно на якорі або пришвартовані та не рухається швидше ніж 3 вузли (клас В не рухається швидше ніж 2 вузли)	3 хв	18 хв	3 хв	18 хв
Судно на якорі або пришвартовані та рухається зі швидкістю понад 3 вузли	10 с	60 с	3 хв	18 хв
Судно працює в режимі SOLAS, рухається від 0 до 14 вузлів	10 с	60 с	30 с	180 с
Судно працює в режимі SOLAS, рухається зі швидкістю від 0 до 14 вузлів і змінює курс	3 1/3 с	60 с	30 с	180 с
Судно працює в режимі SOLAS, рухається зі швидкістю від 14 до 23 вузлів	6 с	36 с	30 с	180 с
Судно працює в режимі SOLAS, рухається зі швидкістю від 14 до 23 вузлів і змінює курс	2 с	36 с	30 с	180 с
Судно працює в режимі SOLAS, рухається зі швидкістю понад 23 вузли	2 с	30 с	30 с	180 с
Судно працює в режимі SOLAS, рухається зі швидкістю понад 23 вузли та змінює курс	2 с	30 с	30 с	180 с
Судно, що працює у режимі внутрішнього плавання	2 – 10 с	60 с	—	—

Цілі AIS слід позначати як застарілі, якщо інформація про місцезнаходження рухомих суден більше ніж 30 секунд.

Може відображатися інформація про наміри (синій знак (*Blue Sign*)) або кількість синіх конусів (*Blue Cones*) інших суден, стан сигналів, попередження про погоду (*EMMA*) і рівень води, отримані через Inland AIS. Інформація про намір (синій знак) повинна відображатися лише праворуч від символу, якщо доступний курс судна. Якщо інформація про заголовок недоступна, інформація має відображатися лише у формі, яка не залежить від напрямку.

У наступній таблиці наведено приклад відображення:

Візуалізація статусу синього знака (<i>Blue Sign</i>) від 0 до 2 і небезпечних вантажів							
Синій знак (<i>Blue Sign</i>)		Не підключено або недоступно		Не встановлено		Встановлено	
Сині конуси (<i>Blue Cones</i>)		немає	1 до 3	немає	1 до 3	немає	1 до 3
Курс	Немає						
	Символ						
	Справж						

5.2. Режим навігації (Navigation mode)

(a) У режимі навігації дисплей Inland ECDIS повинен бути інтегрований з радіолокаційною інформацією власного судна. Радіолокаційна інформація повинна чітко відрізнятися від інформації SENC.

(b) Інтегрований дисплей повинен відповідати вимогам до радару на внутрішніх водних шляхах, як зазначено в Розділі 4, Главі 4.14 цих технічних специфікацій.

(c) Карта та радіолокаційне зображення мають збігатися за розміром, положенням та орієнтацією в межах, визначених у Розділі 4, Главах 3.4 та 8.3.2 цих технічних специфікацій.

(d) Інтегрований дисплей має відображатися лише в орієнтації «за курсом». Інші орієнтації дозволені в системах з додатковим схваленням типу морської ECDIS. Якщо така система використовується в реальному русі та/або в режимі «на північ» на європейських внутрішніх водних шляхах, вважається, що вона працює в режимі інформації.

(e) Оператор повинен мати можливість регулювати значення зміщення між положеннями датчика положення та радіолокаційної антени судна таким чином, щоб дисплей SENC відповідав радіолокаційному зображенню.

(f) Має бути можливість тимчасово видалити відображення ECDIS або радіолокаційну інформацію однією дією оператора.

(g) Місцезнаходження судна повинно бути отримано за допомогою безперервної системи позиціонування, точність якої відповідає вимогам безпечного судноплавства.

(h) Режим навігації повинен забезпечувати індикацію, коли вхідні дані від системи фіксації положення втрачаються. Навігаційний режим також повинен повторювати, але

лише як індикацію, будь-яку сигналізацію або індикацію, передану до нього від системи фіксації місця.

(i) Система позиціонування та SENC мають базуватися на одній геодезичній базі даних.

(j) У режимі навігації дані відповідно до глави 3.1(с) цього розділу мають бути завжди видимими та не закриватися іншими об'єктами.

(k) Інформацію щодо положення та орієнтації інших суден, зібрану за допомогою інших каналів зв'язку, ніж власний радар, дозволяється відображати, лише якщо вони актуальні (майже в режимі реального часу) і відповідають точності, яка потрібна для підтримки тактичної та оперативної навігації. Інформація про місцезнаходження власного судна, отримана від ретранслятора, не повинна відображатися.

(l) Оскільки інформація про виявлення та відстеження (наприклад, AIS) інших суден є корисною для планування проходу, але не має користі під час самого проходу, символи виявлення та відстеження (AIS) не повинні порушувати радіолокаційне зображення під час проходу та повинні зникати. Програма має дозволити судноводію визначати область, де символ зникає.

(m) Подання позиції та орієнтації інших суден

— спрямований трикутник, або

— справжній контур судна (у масштабі),

дозволені лише за наявності курсу цих інших суден. У всіх інших випадках має використовуватися загальний символ (рекомендується восьмикутник, коло не повинно використовуватися для застосувань, які сертифіковані відповідно до морських стандартів).

(n) Інформація про те, що інше судно позначене синім конусом або вогнем, може відображатися іншим кольором символу судна. Кількість синіх конусів/вогнів відображатиметься лише у звіті про вибір.

(o) Інформація про намір іншого судна пройти по правому борту (синій знак (*blue sign*)) може відображатися лише праворуч від символу спрямованого трикутника або масштабованої форми, якщо доступний курс цього судна. Якщо інформація про напрямок руху недоступна, інформація має відображатися лише у формі, яка не залежить від напрямку.

(p) Інформація щодо положення базових станцій AIS, навігаційних засобів AIS (ATON) і передавачів AIS пошуку та рятування (Search and Rescue (SART) може відображатися, якщо символи можна відрізнити від інших символів (наприклад, символи 2.10 і 2.11 ІЕС 62288 ред. 1), таблиця А.1).

5.3. Елементи експлуатації та керування (*Operation and control elements*)

(a) Inland ECDIS повинна бути розроблена відповідно до принципів ергономіки для зручного використання.

(b) Обладнання Inland ECDIS повинно мати мінімум елементів експлуатації та керування (див. Розділ 4 цих технічних специфікацій).

(c) Елементи експлуатації та управління, а також індикатори підключених датчиків можуть бути інтегровані в Inland ECDIS.

(d) Стандартні параметри та параметри, визначені користувачем, мають бути легко доступними.

6. З'ЄДНАННЯ З ІНШИМ ОБЛАДНАННЯМ (CONNECTIONS WITH OTHER EQUIPMENT)

(a) Inland ECDIS не повинна негативно впливати на роботу будь-якого підключеного обладнання. Подібним чином підключення додаткового обладнання не повинно погіршувати продуктивність внутрішньої ECDIS.

(b) Inland ECDIS має бути здатна генерувати інформацію для інших систем, наприклад, з метою електронного звітування.

(c) Повинні бути виконані відповідні вимоги до елементів керування та індикаторів до підключеного обладнання.

7. ПОКАЗАННЯ ТА СИГНАЛІЗАЦІЯ (INDICATIONS AND ALARMS)

7.1. Вбудоване тестове обладнання (*BITE - Built in Test Equipment*)

Inland ECDIS повинна бути забезпечена засобами для проведення на борту випробувань основних функцій автоматично або вручну. У разі несправності має бути показано несправний модуль.

7.2. Несправності (*Malfunctions*)

Inland ECDIS повинна забезпечувати відповідну сигналізацію або індикацію несправності системи (див. Розділ 4, Глава 9 цих технічних специфікацій).

8. РЕЗЕРВНІ ЗАХОДИ (FALLBACK ARRANGEMENTS)

8.1. Недостатня точність SENC-позиціонування (*Insufficient accuracy of the SENC-positioning*)

У режимі навігації SENC автоматично вимикається, якщо позиціонування SENC не відповідає радіолокаційному зображенню в межах розділу 4, глав 5.1 і 5.2 цих технічних специфікацій.

8.2. Дефекти (*Defects*)

(a) Якщо система Inland ECDIS має очевидний дефект, вона повинна забезпечувати відповідну сигналізацію (див. Розділ 4, Глави 4.16 і 9 цих технічних специфікацій).

(б) Повинні бути передбачені засоби, що дозволяють безпечно перейти до функцій Inland ECDIS, щоб гарантувати, що збій внутрішньої ECDIS не призведе до критичної ситуації.

9. ЖИВЛЕННЯ В РЕЖИМІ НАВІГАЦІЇ (POWER SUPPLY IN NAVIGATION MODE)

Inland ECDIS повинна мати власне окреме джерело живлення з запобіжником.

РОЗДІЛ 2. СТАНДАРТ ДАНИХ ДЛЯ ВНУТРІШНІХ ЕНК (DATA STANDARD FOR INLAND ENCs)

1. ВСТУП (INTRODUCTION)

(а) Цей Стандарт даних для Inland ENC описує технічні специфікації, які мають використовуватися

— для обміну цифровими гідрографічними даними між національними органами внутрішніх водних шляхів, а також

— для розповсюдження серед виробників, капітанів та інших користувачів.

(б) Цей Стандарт даних повинен використовуватися для виробництва Inland ENC. Передача та розповсюдження мають відбуватися таким чином, щоб жодна інформація не була втрачена.

(с) Цей Стандарт даних базується на «Стандарті передачі даних ІНО для цифрових гідрографічних даних», Спеціальна публікація № 57, Видання 3.1 Додаток № 2 з усіма Додатками та Доповненнями (див. порівняльну таблицю в Додатку 1 у кінці цих технічних специфікацій Inland ECDIS), коротко «S-57».

(д) Цей стандарт даних описує необхідні доповнення та роз'яснення до S-57 і застосування S-57 з метою використання в програмах Inland ECDIS.

(д) Цей стандарт даних містить посилання на відповідні стандарти та правила, зазначені в розділі 1 § 2.h.

2. ТЕОРЕТИЧНА МОДЕЛЬ ДАНИХ (THEORETICAL DATA MODEL)

Опис теоретичної моделі даних у частині 2 стандарту S-57 застосовується до теоретичної моделі даних Inland ENC.

3. СТРУКТУРА ДАНИХ (DATA STRUCTURE)

Опис структури даних S-57 у частині 3 застосовується до структури даних Inland ENC.

4. СПЕЦИФІКАЦІЯ ПРОДУКТУ ДЛЯ ВНУТРІШНІХ ЕНК (PRODUCT SPECIFICATION FOR INLAND ENCs)

Специфікація продукту для Inland ENC – це набір специфікацій, призначений для того, щоб виробники карт могли створювати узгоджену Inland ENC, а виробники – ефективно використовувати ці дані в Inland ECDIS, яка відповідає стандарту ефективності для Inland ECDIS (Розділ I цих технічних специфікацій).

Дані для ENC мають бути доступні для всіх виробників програм. Inland ENC створюється відповідно до правил, визначених у Резолюції ЄЕК ООН щодо Inland ECDIS, про яку йдеться в п. 2 (h) розділу 1, і кодується з використанням:

(а) каталог функцій Inland ENC та

(б) правила, описані в Керівництві з кодування Inland ENC, згаданому в ньому.

Офіційні Inland ENC повинні виготовлятися відповідно до останньої версії «Стандарту даних», включаючи «Специфікацію продукту». Офіційні Inland ENC, які були виготовлені відповідно до редакції 1.02 Стандарту Inland ECDIS та до набрання чинності цими технічними специфікаціями, залишаються дійсними до публікації нових видань офіційних Inland ENC відповідно до цих технічних специфікацій.

5. ВИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ РОЗДІЛУ 2 (DEFINITIONS FOR SECTION II)

Визначення термінів можна знайти в таких документах:

(а) «Стандарт передачі цифрових гідрографічних даних ІНО» S-57, згаданий у розділі 1, § 2.а, частина 1, пункт 5;

(б) «Глосарій пов'язаних термінів ECDIS» S-32 Додаток 1, згаданий у Розділі 1, § 2.g;

(с) «Глосарій термінів» у розділі 5 цих технічних специфікацій.

РОЗДІЛ 2А.

КОДИ ДЛЯ ВИРОБНИКІВ ТА ВОДНИХ ШЛЯХІВ (НА ДОДАТОК ДО КОДІВ ВИРОБНИКІВ ІНО–S-62 ENC) (CODES FOR PRODUCERS AND WATERWAYS (IN ADDITION TO IHO–S-62 ENC PRODUCER CODES))

Коди для виробників Inland ENC, а також процедура реєстрації зазначені в ІНО S-62.

Адміністрації або приватні компанії, які виробляють Inland ENC і які ще не згадані в ІНО-S-62, а також адміністрації або приватні компанії, які вирішують виробляти Inland ENC, повинні зареєструвати код виробника в реєстрі S-100 ІНО за адресою http://registry.iho.int/s100_gi_registry/home.php.

Оскільки лише коду виробника недостатньо для того, щоб визначити, чи підходить Inland ENC до режиму навігації, компетентні органи, зазначені у статті 8 Директиви 2005/44/ЄС, повинні підтримувати та надавати через свій офіційний веб-сайт актуальну список дат офіційних Inland ENC, затверджених для режиму навігації в межах їхньої географічної зони відповідальності.

Список повинен включати назву файлу комірки, ділянку внутрішнього водного шляху, який охоплюється, номер видання, дату випуску та список доступних файлів оновлення до поточного чинного видання, а також їх дати випуску. Список повинен включати всі Inland ENC, для яких осередок відповідає вимогам щодо мінімального вмісту та схвалений для режиму навігації.

Повідомлення компетентних органів відповідно до статті 8 Директиви 2005/44/ЄС повинно містити інформацію про географічну зону відповідальності та офіційний веб-сайт компетентних органів. Держави-члени негайно повідомляють Комісію про будь-які зміни.

Наступні коди для водних шляхів рекомендуються для використання в назві файлу IENC:

Код водного шляху	Назва водного шляху	Зауваження
BA	Balaton Балатон	
BK	Boudewijn Kanaal	
BSK	Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal Берлін-Шпандауер Шиффарцканал	включаючи Westhafenkanal і Charlottenburger Verbindungskanal
BZ	Beneden Zeeschelde Бенеден Зешельде	
D	Danube Дунай	включаючи Сулинський рукав (Sulina branch)
DA	Danube Chilia branch Дунай Килійське гирло	
DB	Dunare Borcea Дунаре Борча	
DCC	Danube Cernovoda canal канал Дунай-Черновода	
DE	Dortmund-Ems Kanal Канал Дортмунд-Емс	
DD	Desna Десна	
DN	Dnipro Дніпро	
DNP	Prupiat Прип'ять	
DNS	Sula Сула	
DNV	Vorskla Ворскла	
DR	Drava Драва	
ДУК	Ráckevei-Duna Ракевей-Дуна	

DUM	Mosoni-Duna Мосоні-Дуна	
DUS	Szentendrei-Duna Сентендрей-Дуна	
DV	Dunarea Veche Дунарея Віке	
EL	Elbe Ельба	
EH	Канал Ельба-Гавель	
EMS	Ems Емс	
ES	Elbe-Havel-Kanal Канал Ельба-Зайтен	
EV	Estuaire Vaart Естуарій Ваарт	Судноплавство в естуарії між Зебрюгге (Zeebrugge) та кордоном з Голандією
GA	Sf. Gheorghe-Arm Рукав Сфинтул-Георге	
HO	Havel-Oder-Wasserstraße Гавел-Одер-Вассерштрассе	включаючи Вестодер (Westoder)
KGT	Kanaal Gent-Terneuzen Канал Гент-Тернойзен	
MA	Main Майн	
MD	Main-Donau-Kanal Канал Майн-Дунай	
ME	Mueritz-Elde-Wasserstraße Мюрітц-Ельде-Вассерштрассе	
ML	Mittelland-Kanal Міттелланд-Канал	
MO	Mosel Мозель	
NE	Neckar Некар	
NOK	Nord-Ostsee-Kanal Канал Норд-Остзее	
OD	Oder	

	Одер	
OL	Olt Олт	
PL	Plassendale Kanaal Канал Плассендале	
RH	Рейн Rhine	
RHK	Rhein-Herne-Kanal Канал Рейн-Герне	
RL	Nederrijn/Lek Неддерін Лек	
RU	Ruhr Рур	
SA	Sava Сава	
SE	Schelde Шельде	
SI	Sió-csatorna Сіо-Скаторна	
SL	Saale Заале	
SO	Spree-Oder-Wasserstraße Шпрее-Одер-Вассерштрассе	
SR	Saar Саар	В даний час використовується SA; це буде змінено на SR з наступним виданням
TI	Tisza Тиса	
UH	Untere Havel-Wasserstraße Унтере Хавел- Вассерштрассе	
UWE	Unterweser Унтервезер	від км Уве (Uwe) 0,00
WA	Waal Waal	
WE	Mittelweser Міттельвезер	до км 366,65 / Uwe 0,00

Додаткові коди водних шляхів можна зареєструвати на <http://ienc.openecdis.org>

РОЗДІЛ 3. СТАНДАРТ ВІДОБРАЖЕННЯ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОЇ ECDIS (*PRESENTATION STANDARD FOR INLAND ECDIS*)

1. ВВЕДЕННЯ (*INTRODUCTION*)

(a) Цей стандарт відображення для Inland ECDIS описує технічні специфікації, які будуть використовуватися для відображення даних Inland ECDIS. Відображення має відбуватися таким чином, щоб жодна інформація не була втрачена.

(b) Цей стандарт відображення базується на документі «S-52, Специфікація вмісту карти та аспектів відображення ECDIS» ІНО, видання 6, березень 2010 року, з усіма додатками та доповненнями (див. Додаток 1).

(c) Цей стандарт відображення описує необхідні доповнення та роз'яснення до S-52 і застосування S-52 з метою використання в програмах Inland ECDIS.

(d) Цей стандарт відображення містить посилання на відповідні стандарти та правила, зазначені в розділі 1 § 2.i.

(e) Визначення термінів можна знайти в:

- ІНО-S-57, частина 1, пункт 5;
- «Глосарій термінів, пов'язаних із ECDIS» у Додатку 1 S-32;
- «Глосарій для Inland ECDIS» у Розділі 5 цих технічних специфікацій внутрішньої ECDIS.

2. БІБЛІОТЕКА ВІДОБРАЖЕННЯ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОЇ ECDIS (*THE PRESENTATION LIBRARY FOR INLAND ECDIS*)

Набори даних S-57 не містять жодної інформації про те, як дані будуть відображені. Презентація карти створюється онлайн у додатку Inland ECDIS. З цією метою програма Inland ECDIS використовує машинозчитувані інструкції символізації для кожної функції, яка відображається на екрані.

Для подання ENC стандарт ІНО S-52 є обов'язковим. Стандарт S-52 містить усі правила, необхідні для символізації та відображення ENC на екрані.

Оскільки характеристики, атрибути та значення атрибутів для ENC були розширені для Inland ENC, необхідне розширення стандарту S-52 для того, щоб мати можливість відображати також специфічні особливості внутрішнього водного транспорту. Усі розширення стосуються видання 3.4 бібліотеки презентацій ІНО ECDIS (Додаток А S-52).

2.1. Компоненти S-52 і бібліотеки відображення Inland ECDIS (*Components of S-52 and Inland ECDIS Presentation Library*)

2.1.1. Основними компонентами бібліотеки відображення S-52 є:

- бібліотека символів, стилів ліній і стилів заливки ,
- схема кодування кольорів, яка включає таблиці кольорів ІНО для дня, сутінків та ночі,

— набір командних слів символіки, з яких можна зібрати машинозчитувані інструкції. Результатом є інструкція символіки, яка по черзі обробляється для символізації функцій ENC,

— набір процедур умовної символіки для визначення відповідної символіки у випадках, визначених вибором моряка (наприклад, контур безпеки) або для складних символів (наприклад, топові знаки на буйх і маяках),

— набір пошукових таблиць, які пов'язують описи функцій з ENC з відповідними інструкціями символіки залежно від того, чи:

— зв'язок прямолінійний, тобто прямий зв'язок між описом об'єкта та його поданням, таким як буй або ділянка землі. У цьому випадку таблиця пошуку надає інструкцію символіки, щоб показати символ, заливку області або стиль лінії,

— зв'язок є умовною, тобто залежить від обставин, наприклад, область глибини, колір заливка якої залежить від вибору контуру безпеки. У цьому випадку таблиця пошуку посилає рішення на процедуру умовної символіки, яка пізніше вибирає відповідні інструкції символіки.

2.1.2. Inland ECDIS повинна використовувати всі компоненти S-52 плюс розширення в:

- Пошукових таблицях
- Бібліотеці символів
- Процедурі умовної символіки.

Розширення описані в Додатку 2 Бібліотеки відображень для внутрішньої ECDIS Резолюції СЕК ООН щодо внутрішньої ECDIS, про яку йдеться в розділі 1 § 2.і.

2.2. Пошукові таблиці (*Look-up table*)

2.2.1. Для кожного типу геометрії (точка, лінія, область) існує окрема таблиця пошуку. Кожен запис у таблиці пошуку складається з таких полів:

- (a) 6-значний код класу ознак (акронім);
- (b) Комбінація атрибутів;
- (c) Інструкції з символізації;
- (d) Пріоритет відображення, 0-9 (порівняно з шарами малювання);
- (e) Код радіолокації;
- (f) Категорія дисплея (основний дисплей, стандартний, усі інші);
- (g) «Група перегляду», більш уточнене групування функцій, ніж категорії відображення.

Рис. 1

Приклад запису таблиці пошуку.

"LNDMRK", "CATLMK17|", "SY(TOWERS01)", "7", "O", "ІНШЕ", "32250"

У цьому випадку об'єкт LNDMRK відображається символом TOWERS01 з пріоритетом 7, якщо атрибут CATLMK дорівнює 17. Об'єкт знаходиться поза радаром.

Представлення функцій у певній області, які містяться в різних комірках однакового використання, слідує за записами в пошукових таблицях.

2.2.2. Бібліотека відображень містить п'ять таблиць пошуку:

- символи точок паперової карти,
- спрощені точкові символи,
- лінійні символи,
- чіткі символи межі області,
- символізовані символи меж районів.

2.3. Процедури умовної символіки (*Conditional symbology procedure*) (CS)

CS генеруються для функцій, які символізуються

- залежить від налаштувань застосування, наприклад контур безпеки,
- залежить від інших характеристик, наприклад, верхніх позначок та їх структури,
- занадто складний, щоб його можна було визначити в записі таблиці прямого

пошуку.

Процедури CS, які мають бути модифіковані або впроваджені в Inland ECDIS додатково до процедур CS S-52, описані в Додатку 2 Бібліотеки презентацій для Inland ECDIS Резолюції ЄЕК ООН щодо Inland ECDIS, про яку йдеться в розділі 1 § 2.i.

2.4. Кольори

Кольори, що використовуються в ECDIS, визначаються абсолютним, незалежним від монітора способом (координати CIE). Це гарантує, що карти ECDIS виглядатимуть однаково на моніторах різних постачальників. За допомогою програмного забезпечення для калібрування кольору, яке має використовуватися виробником, значення CIE перетворюються на значення RGB.

Комерційні дисплеї, звичайні в торгівлі, вважаються такими, що відповідають цим вимогам.

Через різні умови освітлення на містку судна необхідно пропонувати відображення з різною яскравістю. Для кожного рівня існує окрема таблиця кольорів.

Представлена колірна схема повинна бути обрана на основі ергономічних і фізіологічних факторів, а представлення індикацій різними кольорами не повинно призводити до змішування кольорів шляхом накладання.

2.5. Відображення примітних знаків (*notice marks*)

Примітні знаки, розташовані на березі річки, відображені на карті загальними символами (notmrk01, notmrk02 і notmrk03). Це не стосується примітних знаків на мостах.

Крім того, програми повинні мати можливість відображати детальний символ, який схожий на індикацію реального світу, і повний набір інформації про об'єкт, вибраний користувачем.

Примітні знаки, які розташовані на мостах, позначаються відповідно до орієнтації мосту.

Примітні знаки, які вказують на відстань або швидкість, не повинні символізуватися самим числом, а лише тим символом, який дає загальні правила або інформацію.

РОЗДІЛ 4.
ВИМОГИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ, МЕТОДИ
ТЕСТУВАННЯ ТА НЕОБХІДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТІВ
(OPERATIONAL AND PERFORMANCE REQUIREMENTS, METHODS OF TESTING
AND REQUIRED TEST RESULTS)

1. ВСТУП

1.1. Предмет цього розділу

Цей розділ визначає мінімальні вимоги, що містяться в розділі 1 цих технічних специфікацій, і описує процедури тестування і необхідні результати щодо апаратного забезпечення, програмного забезпечення, функцій, роботи, дисплея та інтерфейсів до іншого обладнання на борту суден.

1.2. Нормативні посилання

Крім посилань у розділі 1 глави 2 цих технічних умов, у цьому документі зроблені посилання на наступні нормативні документи:

EN 60945 (2002):	Морське навігаційне обладнання; Загальні вимоги — Методи тестувань і необхідні результати тестувань
IEC 61174 видання 3.0:	ECDIS — Вимоги до експлуатації та продуктивності, методи тестування та необхідні результати тестів
ISO 9000 (2005):	Стандарт управління якістю та забезпечення якості
Директива ЄС 2006/87/ЄС	Додаток IX, Частина III-VI: Вимоги, що застосовуються до радіолокаційних установок та індикаторів швидкості повороту
Рішення CCNR 2008-II- 11:	Поправка до Правил поліції Рейну та Регламенту інспекції суден на Рейні щодо мінімальних вимог та умов випробувань для радіолокаційного обладнання та покажчиків повороту на Рейні та їх встановлення, щоб адаптуватись до європейських директив щодо електромагнітної сумісності та відповідних європейських і світових стандартів і реструктуризації Положення Центральної комісії з додатками 1 та 2 набрали чинності 1.12.2009.
Директива ЄС 1999/5/ЄС:	Радіообладнання та телекомунікаційне термінальне обладнання та взаємне визнання їх відповідності

2. РЕЖИМИ РОБОТИ ТА КОНФІГУРАЦІЯ СИСТЕМИ
(OPERATING MODES AND SYSTEM CONFIGURATION)

2.1. Режими роботи (*Operating modes*)

(а) Технічні характеристики Inland ECDIS розрізняють два режими роботи: режим навігації та режим інформації.

(б) Обладнання Inland ECDIS, призначене для роботи в режимі навігації, має відповідати вимогам цих технічних специфікацій і стандартам щодо навігаційного радіолокаційного обладнання та індикаторів швидкості повороту, що має бути підтверджено випробуваннями на відповідність.

(с) Для обладнання Inland ECDIS, призначеного лише для режиму інформації, вимоги цього розділу 4 слід розуміти як рекомендацію.

2.2. Конфігурації системи (*System configurations*)

2.2.1. Обладнання Inland ECDIS, автономна система без підключення до радара (*Inland ECDIS equipment, stand-alone-system without connection to radar*)

У цій конфігурації можлива лише робота в режимі інформації (див. Розділ 4В, Малюнок 1).

2.2.2. Обладнання Inland ECDIS, паралельне встановлення та підключення до радара (*Inland ECDIS equipment, parallel installation and connection to radar*)

Ця конфігурація дозволяє працювати в режимі інформації, а також у режимі навігації (див. Розділ 4В, Малюнок 2).

2.2.3. Обладнання Inland ECDIS, монітор спільно з підключеним радіолокаційним обладнанням (*Inland ECDIS equipment, monitor shared with connected radar equipment*)

У цьому випадку монітор радіолокаційного обладнання використовується спільно з обладнанням Inland ECDIS. Необхідною умовою для цього режиму є відповідність графічних параметрів як для відеосигналів, так і для відеоперемикача, що дозволяє швидко перемикати джерела відео (див. Розділ 4В, Малюнок 3).

Ця конфігурація дозволяє працювати як в інформаційному режимі, так і в режимі навігації.

2.2.4. Радіолокаційне обладнання з інтегрованою функціональністю Inland ECDIS (*Radar equipment with integrated Inland ECDIS functionality*)

Це радіолокаційна установка з інтегрованою функціональністю Inland ECDIS, яка може працювати в інформаційному режимі, а також у режимі навігації (див. Розділ 4В, рис. 4).

3. ВИМОГИ ДО ВИГОТОВЛЕННЯ (PERFORMANCE REQUIREMENTS)

3.1. Виготовлення обладнання (*Hardware performance*)

(а) Обладнання Inland ECDIS має бути розроблено та виготовлено таким чином, щоб витримувати типові умови навколишнього середовища, що переважають на борту судна, без будь-якого погіршення якості та надійності. Крім того, він не повинен заважати іншому комунікаційному та навігаційному обладнанню.

(б) У конфігурації, як описано в розділі 2.2.4 цього розділу, усі компоненти обладнання Inland ECDIS, встановленого всередині кермової рубки, повинні відповідати вимогам обладнання класу б) «захищене від погодних умов», як зазначено в стандарті EN

60945, за винятком того, що діапазон температури випробування обмежений від 0 °C до + 40 °C (тоді як діапазон температури випробування в EN 60945 визначено від – 15 °C до + 55 °C), якщо в цих технічних специфікаціях не зазначено інше. Для конфігурацій, описаних у розділах 2.2.2 та 2.2.3 цього розділу, достатньо відповідності CE.

3.2. Виготовлення програмного забезпечення (*Software performance*)

Програмне забезпечення для роботи, візуалізації та функціональності обладнання Inland ECDIS має бути сплановано, розроблено, впроваджено та протестовано відповідно до вимог до програмного забезпечення, описаних у розділі 4А цих технічних специфікацій.

3.3. Виготовлення засобів операційного контролю (*Performance of operation controls*)

(а) Функціонування системи повинно бути простим, відповідним і відповідати загальним стандартам людського інтерфейсу.

(б) Кількість операційних засобів контролю має бути якомога меншою та обмеженою необхідною кількістю.

(с) Бездротові пульти дистанційного керування заборонені.

(д) Перемикач увімкнення/вимкнення повинен працювати та розташовуватися таким чином, щоб ненавмисне спрацювання було неможливим.

(е) Символи робочих органів керування повинні мати мінімальну висоту символів 4 мм і бути читабельними за будь-яких умов, які можуть існувати в рульовій рубці.

(ф) Яскравість і підсвічування органів управління повинні регулюватися до необхідного значення.

3.4. Виготовлення дисплея (*Display performance*)

3.4.1. Розміри дисплею

У навігаційному режимі мінімальна площа відображення карти та радара має становити не менше 270 мм × 270 мм.

3.4.2. Орієнтація дисплея

(а) Прямокутний дисплей можна встановлювати в альбомній або портретній орієнтації за умови виконання вищезазначених мінімальних розмірів.

(б) Через обмежений простір, доступний у типовій рульовій рубці судна внутрішнього плавання, і той факт, що судно зазвичай слідує за віссю фарватеру, дисплей слід встановлювати переважно в портретній орієнтації.

3.4.3. Роздільна здатність дисплея

Необхідна роздільна здатність дисплея 5 м у діапазоні 1200 м. Це забезпечує до максимального розміру пікселя 2,5 м × 2,5 м, тобто близько 1000 пікселів на короткому краю дисплея.

3.4.4. Кольори дисплея

Система повинна мати можливість відображати ергономічно перевірені комбінації кольорів для дня та ночі.

3.4.5. Яскравість дисплея

Яскравість дисплея повинна регулюватися відповідно до кожного необхідного робочого значення. Особливо це стосується найнижчого значення під час роботи вночі.

3.4.6. Оновлення зображення

(a) Швидкість оновлення зображення не повинна бути меншою, ніж у радіолокаційного зображення (≥ 24 зображення на хвилину).

(b) Між двома послідовними оновленнями не повинно відбуватися жодних коливань блиску.

(c) На дисплеях растрового сканування частота повторення кадрів не повинна бути нижчою за 60 Гц.

3.4.7. Технологія відображення

Мають використовуватися такі системи відображення, які нечутливі до магнітних полів, які можуть виникнути в рубці судна внутрішнього плавання.

4. ОПЕРАЦІЙНІ ФУНКЦІЇ (OPERATIONAL FUNCTIONS)

4.1. Режим роботи (*Operating mode*)

(a) Якщо обладнання може працювати в обох режимах роботи, воно повинно забезпечувати можливість перемикання між режимом навігації та режимом інформації.

(b) Має бути відображено використовуваний режим роботи.

(c) Щоб запобігти випадковому вимкненню режиму навігації, необхідні відповідні заходи.

4.2. Попередні налаштування обладнання (зберігання/відкликання) (*Equipment pre-sets (store/recall)*)

(a) Після виклику обладнання Inland ECDIS має встановити помірну яскравість, яка не засліплює зображення в темному середовищі та не робить зображення невидимим у яскравому середовищі.

(b) Інші параметри можуть мати значення перед вимкненням або зі збережених налаштувань.

4.3. Презентація інформації SENC (*Presentation of SENC information*)

(a) Радарне зображення повинно чітко відрізнятися від карти незалежно від обраної таблиці кольорів.

(b) Допускається лише монохромне представлення реального радіолокаційного зображення.

(c) Подання картографічної інформації не повинно маскувати або погіршувати важливі частини радіолокаційного зображення. Це повинно бути забезпечено відповідними записами в пошукових таблицях (див. розділ 3 цих технічних специфікацій, розділ 2.2, поле «код радара»).

(d) У режимі навігації карта і радіолокаційне зображення повинні мати однаковий масштаб.

(e) Лінія заголовка повинна бути завжди видимою.

(f) Крім того, можна вставити контур власного судна моряка та контури безпеки.

4.4. Орієнтація, позиціонування та зсув карти (*Chart orientation, positioning and shifting*)

(а) У режимі навігації дозволені лише орієнтація карти з відображенням «відносний рух, за курсом» та «по центру» або «поза центром», як це вимагається для радіолокаційного зображення.

(б) В режимі інформації рекомендується принаймні орієнтація карти «на північ» і «паралельно осі водного шляху», а також позиціонування. Завдяки підключенню датчика позиціонування відображена частина карти може автоматично відслідковувати положення власного судна моряка.

4.5. Положення та лінія курсу власного судна (*Position and bearing of the own vessel*)

(а) У режимі навігації місцезнаходження власного судна має бути завжди видимим у зоні відображення, незалежно від того, «по центру» чи «поза центром», як зазначено у вимогах до радару CCNR.

(б) Лінія курсу, яка проходить від центру дисплея до верху і яка повинна бути завжди видимою, повинна представляти курс власного судна моряка.

4.6. Щільність інформації (*Information density*)

Щільність інформації повинна принаймні регулюватися для трьох ступенів перемикання: «Мінімальний», «Стандартний» і «Вся інформація». Останній відображає всі інші функції на додаток до «Стандартного» дисплея, індивідуально на вимогу. Усі відповідні видимі характеристики визначено в «Стандарті продуктивності» та «Стандарті представлення» (включаючи «Бібліотеку відображень для Inland ECDIS») (Розділи 1 і 3 цих технічних специфікацій).

4.7. Діапазони/кільця дальності (*Ranges/Range rings*)

(а) У режимі навігації наступні фіксовані діапазони та кільця фіксованої дальності призначаються відповідно до правил радіолокації:

Діапазон	Кільця фіксованої дальності
500 м	100 м
800 м	200 м
1 200 м	200 м
1 600 м	400 м
2 000 м	400 м
4 000 м	800 м

(б) Допускаються менші та більші дистанції з мінімум чотирма та максимум шістьма кільцями.

(c) Обладнання Inland ECDIS в режимі навігації повинно мати кільця фіксованої дальності із зазначеними вище інтервалами та принаймні один маркер змінної дальності (VRM - Variable Range Marker).

(d) Увімкнення/вимкнення фіксованих і змінних маркерів дальності має бути незалежним один від одного, а їх дисплей має бути чітко помітним.

(e) Полозиція VRM і відповідна відображена відстань мають використовувати однакові кроки та роздільну здатність.

(f) Функції VRM і електронної лінії пеленгу (EBL) можуть бути додатково реалізовані курсором і відповідним цифровим дисплеєм, що показує діапазон і пеленг позиції курсору.

(g) Для режиму інформації рекомендовані такі самі діапазони.

4.8. Яскравість зображення (Picture brilliance)

(a) Яскравість дисплея повинна регулюватись до необхідного для роботи значення. Особливо це стосується роботи в темряві.

(b) Карта та радіолокаційне зображення повинні мати окремі елементи керування яскравістю.

(c) Через суттєву різницю в яскравості навколишнього середовища – яскравий день і темна ніч, додатково до таблиць кольорів у меню має бути доступний інший контроль основної яскравості дисплея.

4.9. Кольори зображення (Picture colours)

Повинні підтримуватись принаймні комбінації кольорів, включені в бібліотеку відображень ІНО-S-52, розділи 4 і 13 (*таблиці кольорів*) для яскравого дня, світлого дня, хмарного дня, сутінків і ночі.

4.10. Вибір зображення (Pick report)

(a) У режимі навігації повинна бути можливість отримати всю базову текстову та/або графічну інформацію щодо вибору користувачем функцій, які відображаються на діаграмі.

(b) Ця додаткова текстова та/або графічна інформація не повинна перешкоджати огляду водного шляху на навігаційній карті.

4.11. Вимірювальні здатності (Measuring features)

(a) Потрібні засоби вимірювання відстаней і пеленгів.

(b) Роздільна здатність і точність мають бути принаймні такими ж, як і на дисплеї, але не можуть пропонувати кращі значення, ніж дані діаграми.

4.12. Введення та редагування власних введів судноводіїв на карту (Input and editing of skippers' own chart entries)

(a) Обладнання Inland ECDIS дозволяє судноводію вводити, зберігати, змінювати та видаляти додаткову картографічну інформацію (власні функції судноводія).

(b) Ці власні записи на карті повинні відрізнятися від даних SENC і не повинні накладатися або погіршувати радіолокаційне зображення.

4.13. Завантаження та оновлення SENC (*Loading and updating of SENCs*)

(a) Усі ручні дії щодо завантаження чи оновлення карт можливі лише поза режимом навігації.

(b) Автоматичне оновлення не повинно погіршувати продуктивність навігаційного дисплея.

(c) Повинна бути реалізована функція відкату, щоб дозволити відновлення до останньої робочої комбінації.

4.14. Презентація та накладення радіолокаційного зображення (*Radar picture presentation and overlay*)

(a) Відображення радіолокаційного зображення є обов'язковим для роботи в режимі навігації.

(b) Розміри, роздільна здатність і атрибути представлення радара повинні відповідати відповідним вимогам до радіолокатора.

(c) Радіолокаційне зображення не повинно погіршуватися іншим вмістом зображення (див. також главу 4.3.с цього розділу).

(d) За умови виконання функціональних вимог дозволяється накладання різних інформаційних шарів.

(e) Накладення інформації щодо положення та орієнтації інших суден дозволяється лише тоді, коли:

— інформація є актуальною (майже в режимі реального часу), і

— вік інформації не перевищує максимальних значень часу очікування, наведених у таблиці в 5.1(e) Розділу 1, Стандарт ефективності для Inland ECDIS. Символи позначаються як застарілі, якщо вік інформації перевищує 30 секунд для рухомих суден. Інформація про місцезнаходження власного судна не повинна відображатися, якщо вона отримана від ретранслятора.

(f) Накладена інформація, отримана від пристроїв виявлення та відстеження щодо положення та орієнтації інших суден, повинна зникати в межах, визначених користувачем.

(g) Подання позиції та орієнтації інших суден:

— спрямований трикутник, або

— справжній контур (у масштабі),

дозволені лише за наявності курсу цих інших суден. У всіх інших випадках має використовуватися загальний символ (рекомендується восьмикутник, коло – лише для внутрішнього застосування).

(h) Повинна бути можливість вимкнути карту та будь-який інший інформаційний рівень і відобразити лише радіолокаційне зображення за допомогою одного легкодоступного елемента керування або області меню.

(i) Якщо під час моніторингу якості та правдоподібності обладнання Inland ECDIS буде виявлено, що карту неможливо орієнтувати та/або позиціонувати з точністю, яка вимагається цими технічними специфікаціями, на дисплеї з'являється сигнал тривоги, а карта автоматично вимикається.

4.15. Функції Inland ECDIS з негайним доступом (*Inland ECDIS functions with immediate access*)

(a) Для таких операційних функцій потрібен прямий доступ:

- ДІАПАЗОН (*RANGE*)
- БЛИСК (*BRILLIANCE*)
- КОЛЬОРИ (*COLOURS*)
- ЩІЛЬНІСТЬ ІНФОРМАЦІЇ (*INFORMATION DENSITY*)

(b) Ці функції повинні мати або власні елементи керування, або власні області меню, які розташовані на найвищому рівні меню та постійно видимі.

4.16. Постійно видимі параметри функції (*Permanently visible function parameters*)

Наступні функціональні параметри мають бути завжди видимими:

- фактичний ДІАПАЗОН (*RANGE*)
- датчик СТАТУС (*STATUS*) (налаштування радара, якість позиції, тривоги)
- обраний РІВЕНЬ ВОДИ (*WATER LEVEL*) (за наявності)
- обрана БЕЗПЕЧНА ГЛИБИНА (*SAFETY DEPTH*) (за наявності)
- обрана ЩІЛЬНІСТЬ ІНФОРМАЦІЇ (*INFORMATION DENSITY*).

5. СЕРВІСНІ ФУНКЦІЇ (*SERVICE FUNCTIONS*)

Сервісні функції повинні бути захищені паролем або іншими відповідними заходами проти несанкціонованого доступу, і їх не можна вибрати в режимі навігації .

5.1. Статична корекція положення карти (*Static correction of the chart position*)

(a) Положення власного судна моряка має відобразитися «по центру» або «поза центром» на дисплеї відповідно до вимог радара. Положення карти має відповідати радіолокаційному зображенню. Припускаючи, що введено абсолютне положення, допустима статична різниця між фактичним положенням радара та відображеним центром радара не повинна перевищувати 1 м.

(b) Має бути можливість виправити помилку зсуву (відстань між положеннями датчика положення та радіолокаційного датчика).

5.2. Статична корекція орієнтації карти (*Static correction of the chart orientation*)

(a) Різниця між орієнтацією лінії напрямку руху та віссю судна не повинна перевищувати $\pm 1,0$ градуса.

(b) Карта та радіолокаційне зображення повинні мати однакову орієнтацію. Статична похибка орієнтації між лінією напрямку руху та орієнтацією карти повинна бути менше $\pm 0,5$ градуса.

5.3. Конфігурація інтерфейсів (*Configuration of interfaces*)

(a) Повинна бути можливість конфігурувати інтерфейси для підключених датчиків, акторів і сигналів [*Актор перетворює електричну величину в іншу фізичну величину (наприклад, оптичну). Актор є протилежністю сенсору*].

(b) Інтерфейси мають відповідати існуючим специфікаціям інтерфейсу, наприклад стандарту NMEA 01/83, і специфікаціям інтерфейсу для індикаторів швидкості повороту (20 мВ/град/хв).

6. ТЕСТ АПАРАТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА НЕОБХІДНІ СЕРТИФІКАТИ (HARDWARE TEST AND REQUIRED CERTIFICATES)

(a) Тестування повинно складатися з порівняння між випробовуваним обладнанням (EUT) і вимогами цих технічних специфікацій.

(b) Переверені еквівалентні тести, підтверджені та задокументовані результати випробувань приймаються без повторних тестів.

6.1. Сумісність з екологічними вимогами (*Compatibility with the environmental requirements*)

(a) Обладнання Inland ECDIS, як описано в розділі 2.2.4 цього розділу, має відповідати вимогам стандарту EN 60945 щодо умов навколишнього середовища (вологість, вібрація та температура; остання зменшена відповідно до розділу 3.1 цього розділу) та щодо електромагнітної сумісності.

(b) Постачальник або його представник подає відповідну декларацію відповідності акредитованій лабораторії.

6.2. Документація на обладнання (*Equipment documentation*)

Необхідно перевірити, щоб технічна документація була повною, відповідною та зрозумілою, а також достатньою для безпроблемного встановлення, налаштування та експлуатації обладнання.

6.3. Інтерфейси (*Interfaces*)

(a) Усі інтерфейси мають бути правильно та повністю задокументовані.

(b) Електронні схеми повинні бути розроблені безпечними як механічно, так і електронно, і не повинні мати негативних наслідків для підключеного обладнання.

6.4. Характеристика органів управління (*Characteristic of operation controls*)

Усі органи управління повинні бути перевірені щодо ергономічного та функціонального режиму роботи та відповідати вимогам цих технічних умов.

6.5. Характеристика дисплея (*Characteristic of the display*)

Дисплей повинен відповідати всім вимогам цих технічних специфікацій щодо розмірів, відображуваних кольорів, роздільної здатності та зміни яскравості.

7. ТЕСТУВАННЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ, РОБОТИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ СХЕМИ (TEST OF THE CHART PRESENTATION, OPERATION AND FUNCTIONALITY)

7.1. Підготовка тестувального обладнання (EUT) (*Preparation of the Equipment Under Test*)

EUT має бути встановлено, зібрано та підключено відповідно до інструкції зі встановлення. Після ввімкнення тестовий SENC завантажується.

7.2. Тестування режимів роботи (*Test of the operation modes*)

Усі режими роботи, описані в інструкції з експлуатації, повинні бути послідовно викликані та перевірені. Вимоги глави 4 цього розділу мають бути виконані.

7.3. Тестування відображених функцій (*Test of the displayed features*)

Потрібно перевірити, чи всі функції, включені до тесту SENC, видимі та правильно відображені. Для цього тесту щільність інформації повинна бути переключена на «всі функції». Система повинна бути здатна принаймні відображати всі функції відповідно до стандарту представлення для Inland ECDIS (розділ 3 цих технічних специфікацій). Крім того, дозволені інші набори символів, які вибирає користувач.

Якщо для подання будь-якої картографічної інформації використовуються символи, що відрізняються від Додатку 2 Резолюції ЄЕК ООН щодо Inland ECDIS, зазначеного в розділі 1 § 2.i, Бібліотека презентацій Inland ECDIS, вони повинні:

- бути розбірливим,
- бути безсумнівними і однозначними у своєму значенні,
- бути достатнього розміру для підтримки номінальної відстані перегляду.

Символи, додані до бібліотеки презентацій ECDIS, повинні чітко відрізнятися від символів бібліотеки презентацій.

7.4. Тестування щільності інформації, залежної від масштабу (SCAMIN) (*Test of the scale dependent information density*)

(a) Необхідно перевірити, чи правильно встановлено функціональність SCAMIN (мінімальний масштаб, у якому функція може використовуватися для представлення ECDIS).

(b) Для цього тестування має використовуватися діапазон, на якому ознака має бути видимою відповідно до її нумерації SCAMIN (див. Додаток 1.1 Резолюції ЄЕК ООН щодо Inland ECDIS, про яку йдеться у розділі 1 § 2.h, Каталог функцій Inland ENC та ІНО-S-52 Посібник користувача до бібліотеки презентацій, розділ 8.4).

7.5. Тестування варіації яскравості (*Test of brilliance variation*)

Обладнання Inland ECDIS повинно працювати в темній кімнаті, а яскравість повинна бути доведена до найнижчого рівня. Яскравість елементів не повинна перевищувати значення 15 кд/м^2 , а фону значення $0,5 \text{ кд/м}^2$.

7.6. Тестування зображення (*Test of the colours*)

Усі таблиці кольорів S-52, які вибирає користувач, повинні бути послідовно перевірені на відповідність цим технічним специфікаціям.

7.7. Тестування вимірювальних функцій (*Test of the measurement functions*)

(a) Усі цифрові значення електронної лінії пеленгу (EBL - Electronic Bearing Line) і змінного маркера дальності (VRM - Variable Range Marker) повинні точно збігатися з аналоговими позиціями EBL і VRM (або відповідати координатам курсору).

(b) Роздільна здатність і кроки числового відображення повинні бути ідентичними аналоговим значенням EBL і VRM.

7.8. Тестування функції оновлення карти (Test of the chart update function)

Перед і після кожного етапу тестування номери версій завантажених SENC та оновлень повинні бути викликані, як описано в посібнику з експлуатації та відображені на дисплеї.

- Крок 1: Завантаження тестової SENC,
- Крок 2: Оновлення тестової SENC,
- Крок 3: Тестування функції повернення (*roll-back function*),
- Крок 4: Завантаження нової SENC.

Після оновлення має бути можливість викликати та відображати всі відповідні функції.

7.9. Тестування відображених функцій у кількох клітинках для однієї області (Test of displayed features in more than one cell for the same area)

(а) Необхідно перевірити, чи всі функції, включені в тестову SENC і в додаткову накладену тестову SENC, видимі та правильно відображені. Для цього тесту щільність інформації має бути переключена на «всі функції».

(б) Необхідно перевірити, чи можна вибрати одну або кілька конкретних комірок для представлення, якщо є кілька комірок від різних виробників для однієї області з однаковим використанням.

8. ТЕСТУВАННЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ТА РОБОТИ РАДІОЛОКАЦІЙНОГО ЗОБРАЖЕННЯ (TEST OF RADAR PICTURE PRESENTATION AND OPERATION)

8.1. Підготовка до тестування (Preparations)

(а) Для цілей тестування виробник або постачальник повинен забезпечити послідовний інтерфейс у системі, що підлягає затвердженню (*випробовуване обладнання — Equipment under test (EUT)*), який передає ті самі фактичні значення (як рядки NMEA 01/83) позиції та напрямку, які використовуються для позиції і орієнтації карти.

(б) Під час випробування повинна використовуватися еталонна система, значення положення та напрямку якої порівнюються з даними EUT.

(с) EUT має бути підключено до радіолокаційного обладнання будь-якого схваленого типу (на вибір постачальника).

(д) Радіолокаційне зображення має бути скориговано за дальністю та пеленгом відносно лінії курсу.

8.2. Тестування радіолокаційного зображення без підкладеної карти (Test of the radar picture without under laid chart)

(а) Якщо обладнання Inland ECDIS відображає радіолокаційне зображення, але керування роботою радара залишається на радіолокаційному обладнанні (Розділ 4В, малюнки 2 і 3), радіолокаційне зображення обладнання Inland ECDIS вважається «дочірнім дисплеєм» елемента радіолокаційне обладнання. У цьому випадку

радіолокаційне зображення повинно відповідати вимогам щодо відображення та зображення вимогам до радара та показчиків швидкості повороту.

(b) Якщо EUT є радіолокаційною установкою з інтегрованою функціональністю Inland ECDIS (розділ 4B, малюнок 4), усі вимоги стандартів для радіолокаційного обладнання та індикаторів швидкості повороту повинні бути виконані.

8.3. Тестування радіолокаційного зображення, накладеної інформації з інших суден і основної карти (*Test of the radar picture, overlaid information from other vessels and the underlying chart*)

Обладнання Inland ECDIS встановлюється в еталонному середовищі. Це може бути реальним (на судні) або імітованим. Інформація про місцезнаходження та орієнтацію інших суден (відповідно до технічних специфікацій iAIS) повинна застосовуватися з кількома інформаційними віками.

8.3.1. Тестування радіолокаційного накладення (*Test of the radar overlay*)

(a) Радарне зображення не повинно погіршуватися зображенням карти (див. Главу 4.3.с цього Розділу).

(b) Накладання інформації щодо положення та орієнтації інших суден має відображатися лише тоді, коли:

— інформація є актуальною (майже в режимі реального часу), і

— вік інформації не перевищує максимальних значень часу очікування, наведених у таблиці в 5.1(e) Розділу 1, Стандарт ефективності для Inland ECDIS. Символи позначаються як застарілі, якщо вік інформації перевищує 30 секунд для рухомих суден. Інформація про місцезнаходження власного судна не повинна відображатися, якщо вона отримана від ретранслятора.

(c) Накладення інформації, отриманої від пристроїв виявлення та відстеження щодо положення та орієнтації інших суден, має згасати на визначеному користувачем діапазоні.

(d) Положення та орієнтація інших суден у вигляді:

— спрямованого трикутника, або

— справжнього контуру (у масштабі),

має відображатися лише тоді, коли доступний курс цих інших суден. Для всіх інших суден має використовуватися загальний символ (рекомендовано восьмикутник, коло – лише для внутрішніх суден).

(e) Повинна бути можливість вимкнути карту та будь-який інший інформаційний рівень і відобразити лише радіолокаційне зображення за допомогою одного легкодоступного елемента керування або області меню.

(f) Картинка оновлюється не пізніше радіолокаційної.

8.3.2. Тестування позиціонування та орієнтації карти (*Test of the chart positioning and orientation*)

(a) Статичне зміщення положення карти повинно бути менше ніж ± 5 м у всіх діапазонах до 2000 м.

(b) Статична похибка зміщення орієнтації за азимутом між радіолокатором і зображенням карти повинна бути менше $\pm 0,5$ град.

(c) Корекція цих параметрів повинна бути продемонстрована в сервісному режимі.

(d) Динамічне відхилення орієнтації карти при швидкості повороту менше ± 60 град./хв має бути менше ± 3 град.

(e) Ці випробування проводяться візуально або шляхом оцінки вимірних даних.

8.3.3. Перевірка відповідності шкали (*Test of scale conformity*)

Інформацію на карті порівнюють із добре відомими опорними точками, що містяться на радіолокаційному зображенні, щоб перевірити, чи достатньо масштаб карти відповідає масштабу радара.

9. ТЕСТУВАННЯ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ІНДИКАЦІЇ (*TEST OF ALARMS AND INDICATIONS*)

(a) Звукова сигналізація, створена самим обладнанням Inland ECDIS, а також передані сигнали звукової сигналізації, передані підключеними датчиками до ECDIS, повинні бути перевірені.

(b) Процедура тестування повинна включати такі ситуації:

- будь-яка помилка в обладнанні Inland ECDIS (вбудоване тестове обладнання — built-in test equipment - BITE),
- відсутній сигнал позиціонування,
- відсутній сигнал радара,
- відсутній показник повороту,
- відсутній сигнал курсу,
- збіг радіолокаційної карти неможливий.

10. ТЕСТУВАННЯ РЕЗЕРВНИХ ЗАХОДІВ (*TEST OF FALL BACK ARRANGEMENTS*)

(a) Це тестування демонструє реакцію обладнання Inland ECDIS на вихід з ладу будь-якого внутрішнього або зовнішнього компонента, а також можливі та необхідні дії оператора.

(b) Крім того, слід перевірити інструкцію з експлуатації, щоб визначити, чи належним чином описані заходи, які вимагає оператор.

РОЗДІЛ 4 А.

ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (*MEASURES TO ENSURE SOFTWARE QUALITY*)

1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Програмне забезпечення, що використовується в режимі навігації, є важливою для безпеки частиною навігаційної системи. Постачальники навігаційних систем повинні переконатися, що всі програмні компоненти, які використовуються в режимі навігації, забезпечують безпечну навігацію в будь-якій ситуації.

1.1. Вимоги до розробки програмного забезпечення (*Software design requirements*)

Компоненти програмного забезпечення повинні бути чітко розроблені за допомогою встановлених методів проектування програмного забезпечення. Специфікація проекту повинна вказувати, як вимоги безпеки розглядаються в проекті програмного забезпечення.

Повинен бути наданий посібник зі стилю програмного забезпечення, який визначає стиль написання коду, стиль документації, модульність, аналіз конфліктів і тестування компонентів програмного забезпечення. Для кожного програмного компонента потрібні документи з описом специфікації та дизайну.

1.2. Вимоги до впровадження (*Implementation requirements*)

Впровадження програмних модулів повинно здійснюватися кваліфікованими розробниками, які повністю розуміють дизайн і вимоги безпеки.

Якщо над програмним забезпеченням навігаційної системи працює більше одного розробника, слід використовувати систему контролю версій, яка гарантує безконфліктну розробку.

Реалізація має відповідати специфікації проекту та відображати посібник зі стилю програмного забезпечення. Більше того, добре відомі проблеми реалізації (залежно від використовуваної мови) повинні бути розглянуті в реалізації. Це включає, але не обмежується наступне:

- обробка нульового покажчика,
- неініціалізовані змінні,
- перевірка діапазону,
- перевірка розміру масиву,
- виділення та відновлення пам'яті (*memory allocation and de-allocation*),
- обробка винятків.

Якщо використовується паралельна обробка (наприклад, кілька потоків, завдань або процесів), проблеми безконфліктної обробки повинні бути розглянуті в реалізації. Це включає, але не обмежується:

- умови перегонів,
- проблеми з повторним входом,
- інверсія пріоритету,
- тупики (*deadlocks*)

1.3. Вимоги до тестування (*Test requirements*)

Відповідно до специфікації на проектування програмні модулі повинні бути протестовані. Результати випробувань повинні бути порівняні з інструкціями з проектування та задокументовані в протоколах випробувань.

Тести повинні включати як модульні, так і системні тести. Постачальники навігаційної системи повинні використовувати масштабні тести на симуляторі, щоб забезпечити стабільність своєї системи. Симулятор повинен дозволяти моделювати повне навігаційне середовище, включаючи всі необхідні зовнішні датчики.

1.4. Вимоги до компонентів третіх сторін (*Third party components requirements*)

Компоненти третіх сторін (продукти виробника оригінального обладнання (Original Equipment Manufacture (OEM)) включають програмне забезпечення, розроблене не постачальником навігаційної системи. Це включає, але не обмежується:

- статичні або динамічні підключені бібліотеки,
- засоби автоматизованого проектування та розробки, що створюють вихідний або об'єктний код,
- операційні системи.

Програмні компоненти третіх сторін слід вибирати відповідно до загальних вимог безпеки. Постачальник навігаційної системи повинен довести, що компоненти третьої сторони відповідають високим стандартам, необхідним для безпечної навігації, або шляхом надання прийнятних сертифікатів якості, або шляхом широкого та перевіреного тестування компонентів.

1.5. Вимоги до додаткових сервісів у режимі навігації (*Requirements for additional services in navigation mode*)

Навігаційні системи можуть підтримувати додаткові послуги в режимі навігації, якщо вони корисні. Ці послуги не повинні заважати режиму навігації.

Постачальник навігаційної системи несе відповідальність за додаткове тестове обладнання, необхідне для перевірки специфікації інтерфейсу, специфікації протоколу та тестів на відповідність технічним специфікаціям Inland ECDIS.

1.6. Мова (*Language*)

Додаткові національні версії схваленого типу Inland ECDIS мають повторно подати заявку на схвалення типу для перевірки перекладу інтерфейсу користувача.

1.7. Вимоги до документації для користувачів (*Documentation requirements for users*)

Документація (керівництва) повинна містити вичерпну інформацію щодо встановлення, експлуатації та обслуговування навігаційної системи. Інформація, що стосується користувача, повинна бути представлена чітко, зрозуміло та без зайвих технічних термінів. Посібник користувача має бути принаймні доступним англійською, французькою, німецькою та голландською мовами. Технічна документація може бути доступна лише англійською мовою.

2. МЕТОДИ ТЕСТУВАННЯ ТА НЕОБХІДНІ РЕЗУЛЬТАТИ (METHODS OF TESTING AND REQUIRED RESULTS)

2.1. Операційне тестування режиму навігації (*Navigation mode operation test*)

2.1.1. Вимоги до продуктивності (*Performance requirements*)

Навігаційна система повинна робити надійні оцінки положення та курсу. Крім того, оцінки позиції та курсу повинні бути перевірені системою на відповідність із необхідною точністю.

Інформація про позицію та курс повинна бути розрахована та відображена для тієї самої базової позиції. Зазвичай це центр антени радара. Нова оцінка положення повинна бути доступна принаймні з кожним обертом антени радара.

2.1.1.1. Позиція (*Position*)

Навігаційна система повинна оцінювати та відображати положення судна. Наступні мінімальні вимоги повинні бути виконані за нормальних умов експлуатації:

(а) Середня оцінка положення не повинна відхилятися від справжнього положення більш ніж на 5 метрів і повинна охоплювати всі систематичні похибки.

(б) Стандартне відхилення (σ) повинно бути менше ніж 5 метрів і базуватися лише на випадкових помилках.

(с) Система повинна бути здатна виявляти відхилення понад 3σ протягом 30 секунд. Ці результати повинні бути підтвержені реалістичним тестом, щонайменше 60 хв.

2.1.1.2. Напрямок руху судна (*Heading*)

Навігаційна система повинна оцінити та відобразити напрямок руху судна. Необхідно виконати такі мінімальні вимоги:

(а) Оцінка середнього курсового кута не повинна відхилятися більше ніж на 1 градус від напрямку радіолокаційного курсу та повинна охоплювати всі систематичні похибки. Зсув між напрямком руху судна та курсом радіолокатора має бути менше 1 градуса.

(б) Стандартне відхилення σ повинно бути менше ніж 2 градуси і базуватися лише на випадкових помилках.

Ці результати повинні бути підтвержені реалістичним тестом, щонайменше 60 хв.

2.1.2. Несправність датчика (*Sensor failure*)

Навігаційна система повинна перевіряти правильну роботу оцінки положення та курсу в режимі онлайн. Проблеми повинні бути виявлені протягом 30 секунд. У разі несправності навігаційна система інформує користувача про проблему та її наслідки для навігації.

Якщо сигнал тривоги критичного датчика сигналізує про те, що позиція або напрямок не відповідають необхідній точності, навігаційна карта повинна бути вимкнена.

2.1.3. Інтерфейс тестування продуктивності (*Performance test interface*)

Постачальник навігаційної системи повинен оснастити навігаційні системи під час тестування на відповідність стандартним інтерфейсом NMEA, який надсилає інформацію про положення та курс, що використовується навігаційною системою. Ця інформація повинна бути закодована реченнями NMEA, відомими як GGA та HDT. Приймаються додаткові пропозиції, такі як RMC, ROT і VTG.

Ці рядки бажано надсилати кожні 0,1 секунди, принаймні кожну секунду. Позиція та заголовок мають відповідати визначенням у розділі 2.1.1.1 та розділі 2.1.1.2 цього розділу.

2.2. Загальні тести програмного забезпечення (*General software tests*)

2.2.1. Документація на обладнання (*Equipment documentation*)

Наступні документи повинні бути надані для прийому та повинні бути відправлені з кожною навігаційною системою:

- Посібник користувача,
- Посібник з установки,
- Посібник з сервісу.

Наступні документи та файли повинні бути надані під час процедури допуску та не потрібні для кінцевих користувачів:

- специфікація конструкції,
- керівництво по стилю програмного забезпечення,
- сертифікати програмних компонентів третіх партій або протоколи тестування

та моделювання.

Надані документи та файли повинні дозволити повну перевірку відповідності технічним специфікаціям Inland ECDIS.

2.2.2. Тест на витривалість (*Endurance test*)

Навігаційна система повинна пройти випробування на довговічність протягом 48 годин безперервної роботи в нормальних умовах експлуатації. Система повинна забезпечувати стандартні інтерфейси для моніторингу продуктивності та ресурсів під час роботи. Моніторинг системи не повинен показувати жодних ознак нестабільності системи, витоку пам'яті чи будь-якої втрати продуктивності з часом. Навігаційні системи, що підтримують додаткові послуги під час роботи в режимі навігації, повинні надавати необхідне тестове обладнання, включаючи всі документи, зазначені в главі 1.7 цього розділу.

3. ЗМІНИ В СЕРТИФІКОВАНИХ СИСТЕМАХ (*CHANGES TO CERTIFIED SYSTEMS*)

3.1. Загальні вимоги (*General requirements*)

Навігаційні системи, встановлені на борту, повинні бути функціонально еквівалентними системі, сертифікованій уповноваженими органами. Для кожної системи постачальник навігаційної системи повинен надати заяву про відповідність технічним специфікаціям Inland ECDIS та її функціональну еквівалентність сертифікованій системі.

Компетентний орган має право в будь-який час перевірити відповідність встановлених систем Inland ECDIS.

3.2. Зміни апаратного та програмного забезпечення (*Hardware and software changes*)

Постачальник навігаційної системи може змінювати програмне або апаратне забезпечення, якщо підтримується відповідність Inland ECDIS. Зміни повинні бути повністю задокументовані та подані до компетентного органу разом із поясненням того, як ці зміни вплинули на навігаційну систему. Компетентний орган може вимагати часткового або повного відновлення сертифікації, якщо вважатиме це за необхідне. Вищезазначене також стосується використання схваленої Inland ECDIS з іншою національною версією операційної системи.

Наступні зміни не впливають на сертифікацію системи та потребують лише повідомлення компетентного органу:

- незначні зміни сторонніх компонентів (наприклад, оновлення операційної системи або бібліотеки),
- використання еквівалентних або кращих апаратних компонентів (наприклад, більш швидкого мікропроцесора, новіших версій мікросхем, еквівалентної графічної карти тощо),
- незначні зміни у вихідному коді або документації.

РОЗДІЛ 4-В.

КОНФІГУРАЦІЯ СИСТЕМИ (рисунок) (SECTION 4B: SYSTEM CONFIGURATIONS (figures))

Рис. 1

Обладнання Inland ECDIS, самодостатня система без підключення до радара

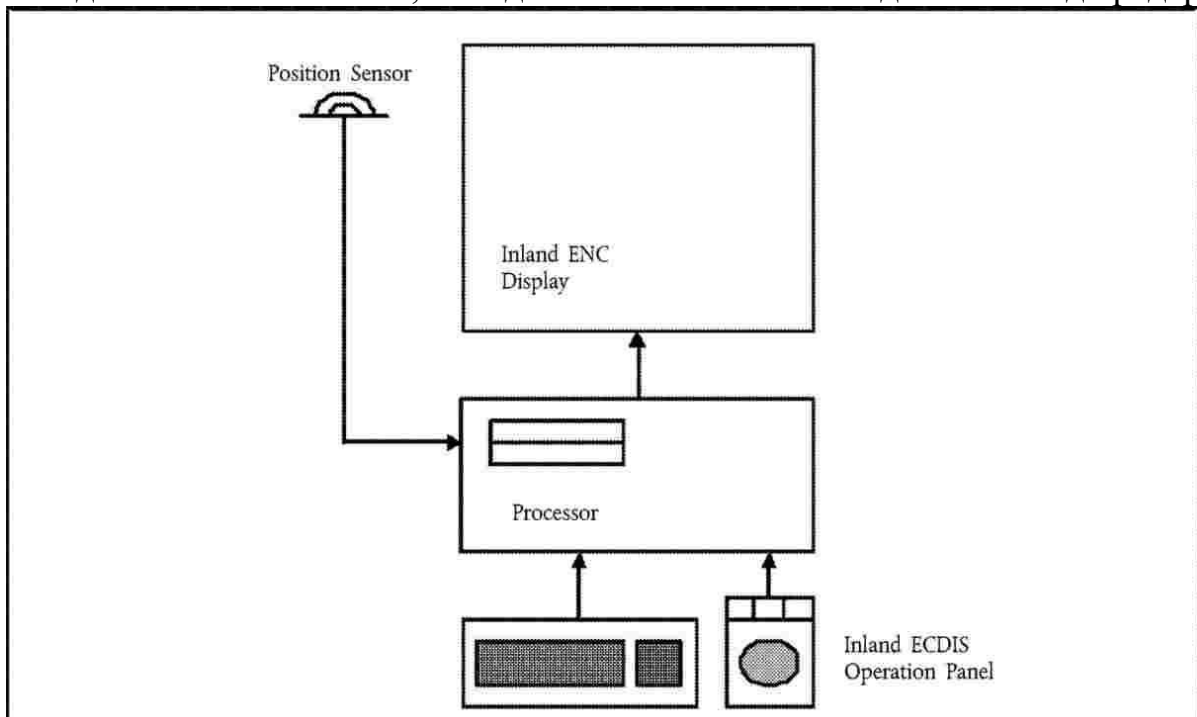


Рис. 2

Обладнання Inland ECDIS, паралельна установка з підключенням до радара

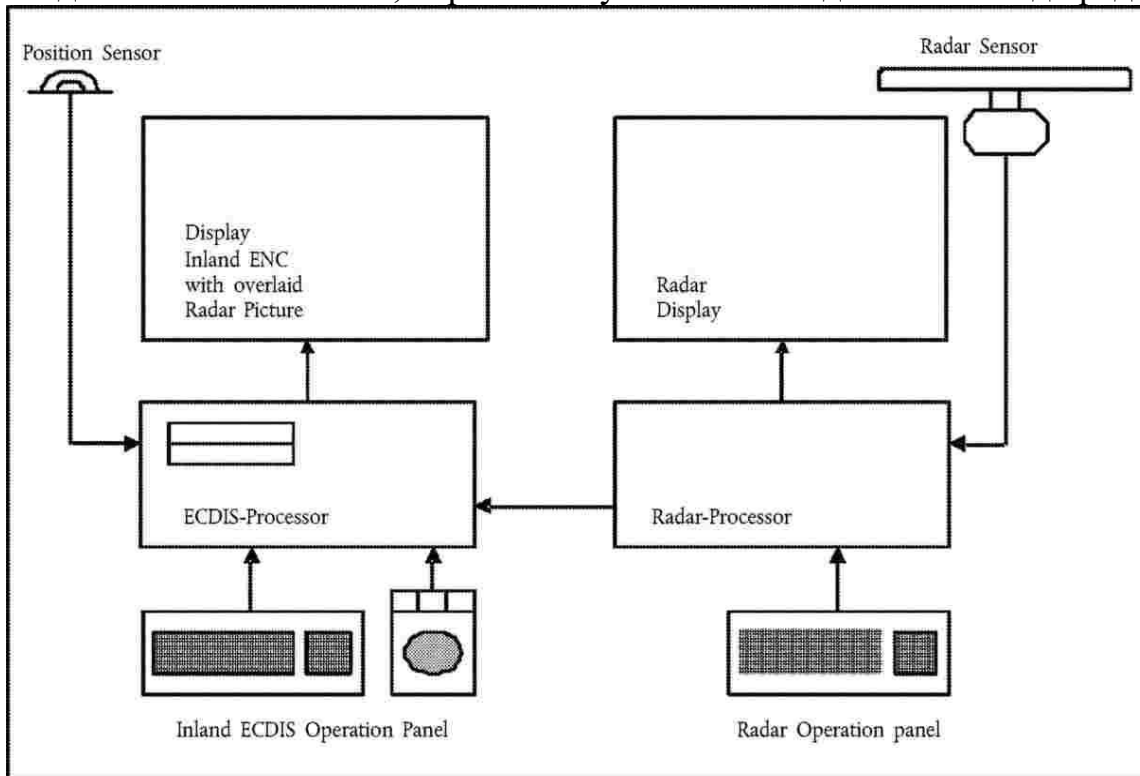


Рис. 3

Обладнання Inland ECDIS з підключенням до радара та спільного монітора

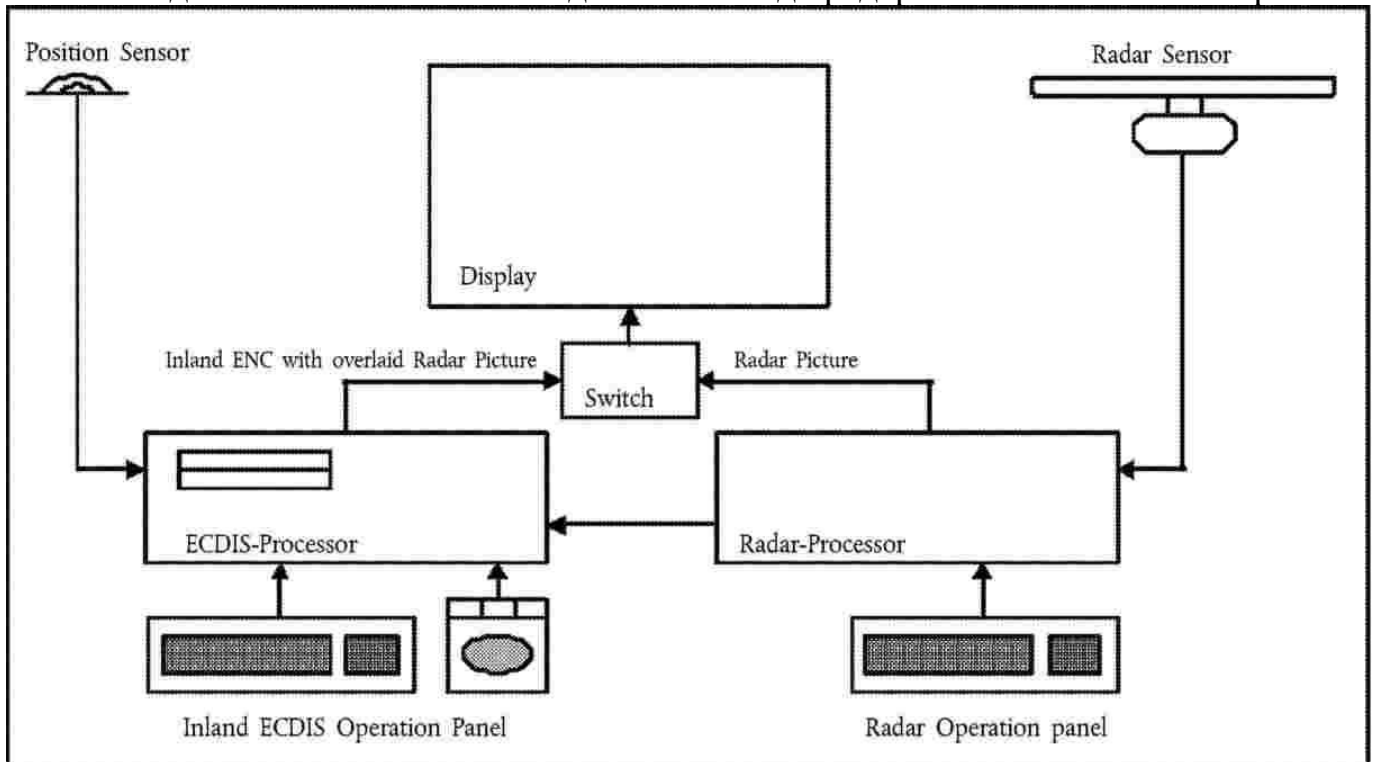
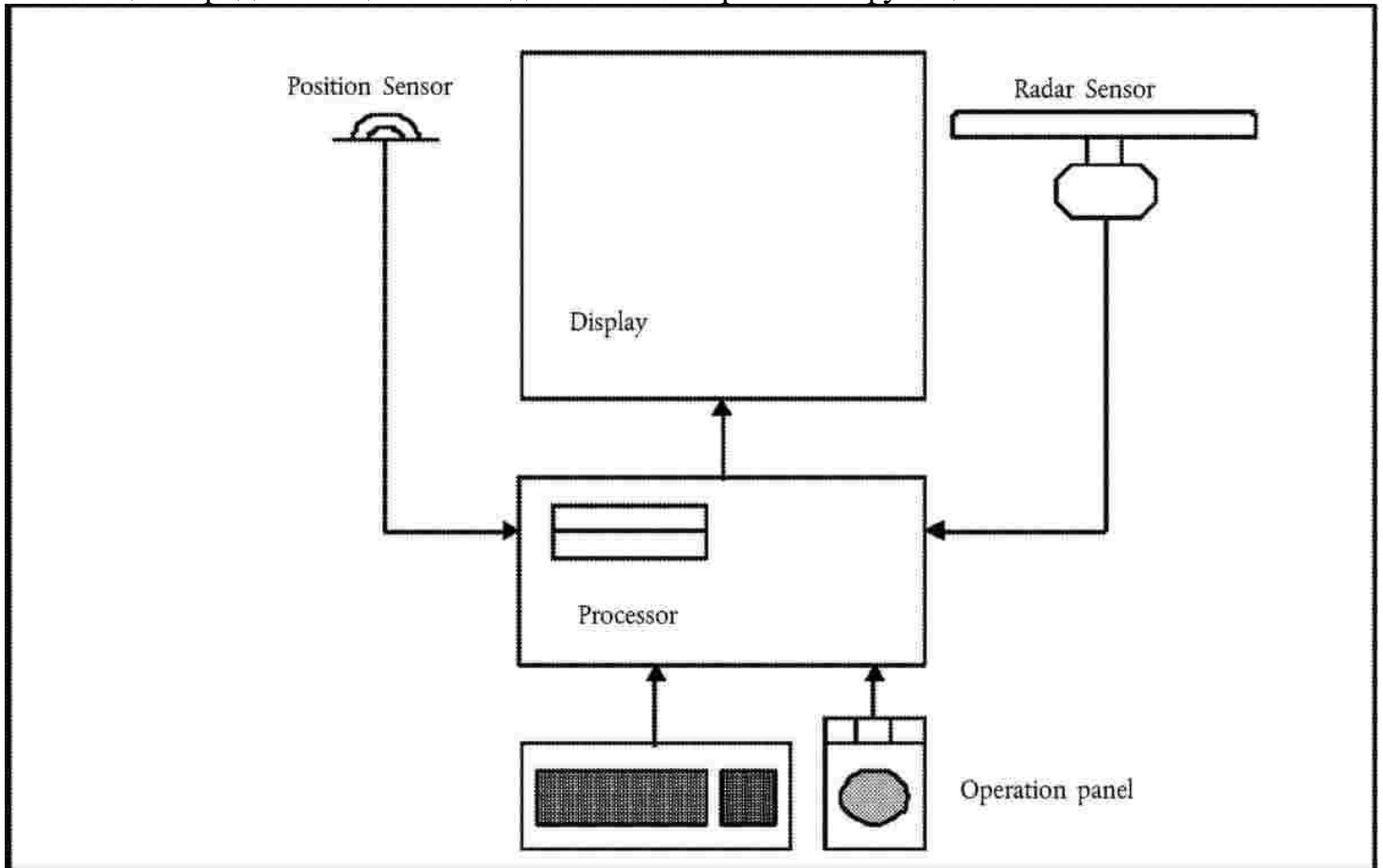


Рис. 4

Навігаційне радіолокаційне обладнання з інтегрованою функціональністю Inland ECDIS



РОЗДІЛ 5: СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

Джерела, використані для визначення наведених у тексті термінів і скорочень:

1. Резолюція ІМО MSC.232(82).
2. ІНО S-52 та ІНО S-32 Додаток 1 «Глосарій термінів, пов'язаних із ECDIS».
3. ІНО S-57 (особливо частина 1 «Загальний вступ», пункт 5 «Визначення»)
4. Технічні специфікації для Inland ECDIS:
 - 4.1. Розділ 1: Стандарт ефективності для Inland ECDIS;
 - 4.2. Розділ 2: Стандарт даних для Inland ENC's;
 - 4.3. Розділ 2a: Коди для виробників і водних шляхів;
 - 4.4. Розділ 3: Стандарт представлення для Inland ECDIS;
 - 4.5. Розділ 4: Вимоги до експлуатації та ефективності, методи тестування та необхідні результати тестів, включаючи його розділи 4A та 4B.
5. Домен ІЕНС в реєстрі S-100.
6. Специфікація продукту ІЕНГ для Inland ENC.
7. Каталог функцій ІЕНГ Inland ENC.
8. Настанова ІЕС 61174, видання 3.0.
9. Додаток ІХ, частини ІІІ – VI Директиви 2006/87/ЄС Європейського Парламенту та Ради ⁽¹⁾ : Вимоги, що застосовуються до радіолокаційних установок та індикаторів швидкості повороту.

10. Регламент Комісії (ЄС) № 414/2007 щодо технічних вказівок щодо планування, впровадження та оперативного використання річкових інформаційних послуг (RIS) ⁽²⁾.

(1) *OJ L 389, 30.12.2006, p. 1.*

(2) *OJ L 105, 23.4.2007, p. 1.*

Визначення ознак та атрибутів можна отримати з Каталогу ознак для внутрішніх ENC Резолюції СЕК ООН про Inland ECDIS, зазначеної у Розділі 1 § 2.h

Термін або аббревіатура	Визначення	Джерело
<i>Acronym</i> (Акронім)	6-символьний код функції/атрибуту	3
<i>AIS</i> (Автоматична система ідентифікації - AIC)	Автоматична система ідентифікації: автоматична система зв'язку та ідентифікації, призначена для підвищення безпеки судноплавства шляхом сприяння ефективній роботі служб руху суден (VTS - Vessel Traffic Services), повідомлень з суден, операцій «судно-судно» та «судно-берег».	2
<i>All information density</i> (Щільність всієї інформації)	Щільність усієї інформації (все відображення) означає максимальну кількість інформації SENC. Тут, крім стандартного відображення, також відображаються всі інші об'єкти, індивідуально на вимогу.	4.1
<i>Attribute</i> (Атрибут)	Визначена характеристика об'єкта (наприклад, категорія світла, межі секторів, характеристики світла тощо).	3
<i>Attribute copied</i> (Атрибут скопійовано)	Атрибути S-57/S-100 (з їх повним списком значень атрибутів), які були розширені відповідно до вимог Inland ECDIS. Усі нові атрибути мають таку саму назву, що й джерело, але написані малими літерами.	7
<i>CCNR/ZKR</i> (<i>Central Commission for Navigation on the Rhine</i>) (ЦКНР/ЗКР)	Центральна комісія навігації по Рейну; міжнародна комісія на основі «Мангеймської конвенції». Нинішніми державами-членами є Бельгія, Франція, Німеччина, Нідерланди та Швейцарія. Найважливішими та постійними цілями CCNR є: - Розквіт внутрішнього судноплавства на Рейні та в Європі; - Підтримання високого рівня безпеки внутрішнього судноплавства та всього, що з цим пов'язане.	
<i>Cell (chart cell)</i> (Комірка (комірка карти))	Комірка — це географічна зона, що містить дані ENC внутрішнього континенту.	3
<i>CIE colour calibration</i> (Калібрування кольору CIE)	Процедура підтвердження того, що колір, визначений у ІНО S-52, правильно відтворюється на дисплеї ECDIS.	2
<i>Collection feature</i> (Особливість колекції)	Тип функції, що містить інформацію про зв'язки між іншими функціями.	3

<i>Compilation scale</i> (Масштаб компіляції)	Масштаб, у якому інформація на карті відповідає вимогам ІНО щодо точності карт. Він встановлюється гідрографічною установою, що виробляє, і кодується в ENC.	6
<i>Datum</i> (Система геодезичних координат)	Набір параметрів, що визначають опорну поверхню або базову систему координат, які використовуються для геодезичного контролю при обчисленні координат точок на землі. Зазвичай базові точки визначаються як горизонтальні та вертикальні окремо. Для практичного використання бази даних необхідно мати одну або кілька чітко розрізняючих точок із координатами, заданими в цій базі даних.	2
<i>Datum, horizontal</i> (Геодезичні дані, горизонтальні)	Набір параметрів, що визначають орієнтир для горизонтального геодезичного контролю, як правило, розміри та розташування референц-еліпсоїда. (Горизонтальною точкою відліку має бути WGS 84.)	6
<i>Datum, vertical</i> (Геодезичні дані, вертикальні)	Поверхня, до якої відносяться висоти та/або глибини (зондування та висоти припливу). Для висот зазвичай використовується рівна (еквіпотенціальна) поверхня, приблизно середній рівень моря, для глибин у багатьох випадках низька вода.	6
<i>Differential GPS</i> (DGPS) (Диференціальний режим GPS (DGPS))	Форма GPS, у якій надійність і точність підвищуються шляхом передачі змінного в часі повідомлення корекції від приймача моніторингу GPS (диференційний режим) у відомому місці на березі. Поправки автоматично надходять у бортовий приймач GPS і використовуються для обчислення покращеного положення.	4
<i>Display base</i> (База дисплея)	Мінімальна щільність інформації; означає мінімальний обсяг інформації SENC, який представлений і який не може бути зменшений оператором, що складається з інформації, яка потрібна в будь-який час у всіх географічних зонах і за будь-яких обставин.	1
<i>Display scale</i> (Відображення масштабу)	Співвідношення між відстанню на дисплеї та відстанню на землі, нормоване та виражене як співвідношення, наприклад, 1:10 000.	2
<i>EBL</i> (<i>Electronic Bearing Line</i>)	Електронна лінія пеленгу	4.5
<i>ECDIS</i> (<i>Electronic Chart Display and Information System</i>)	Електронна картографічна навігаційно-інформаційна система (ECDIS) означає навігаційну інформаційну систему, яка з відповідними резервними механізмами може бути прийнята як така, що відповідає оновленій карті, що вимагається правилами V/19 та V/27 Конвенції SOLAS 1974 року, з поправками, шляхом відображення вибраної інформації з системної електронної навігаційної карти (SENC) з позиційною інформацією від навігаційних датчиків для допомоги мореплавцю в плануванні маршруту та моніторингу маршруту, а також, якщо потрібно, відображення додаткової інформації, пов'язаної з навігацією.	1
<i>Edge</i> (Межа)	Одновимірний просторовий об'єкт, розташований за двома або більше парами координат (або двома зв'язаними вузлами) і необов'язковими параметрами інтерполяції.	3
<i>Electronic chart</i> (Електронна карта)	Дуже широкий термін для опису даних, програмного забезпечення та електронної системи, здатної відображати інформацію на карті.	2

	Електронна карта може бути або не бути еквівалентною паперовій карті, яка вимагається SOLAS.	
<i>ENC</i> (<i>Electronic Navigational Chart</i>)	Електронна навігаційна карта; База даних, стандартизована за змістом, структурою та форматом, видана для використання з ECDIS за повноваженнями державних уповноважених гідрографічних установ. ENC містить всю картографічну інформацію, необхідну для безпечної навігації, і може містити додаткову інформацію на додаток до тієї, що міститься в паперовій карті (наприклад, напрямки плавання), яка може вважатися необхідною для безпечної навігації.	1
<i>ENC cell</i> (Комірка ENC)	Географічний підрозділ даних ENC для цілей розповсюдження.	8
<i>Enumeration</i> (Перерахування)	Специфічна якість або кількість, призначена атрибуту (наприклад, «переднє світло», обмежувальні кути, код, що визначає колір світла – див. атрибут).	7
<i>Exchange format</i> (Формат обміну)	Специфікація структури та організації даних для полегшення обміну між комп'ютерними системами.	2
<i>Exchange set</i> (Обмінний комплект)	Набір файлів, що представляють повну передачу даних для однієї мети (тобто для конкретного продукту). Наприклад, специфікація продукту ENC визначає набір обміну, який містить один файл каталогу та принаймні один файл набору даних.	2
<i>Feature</i> (Функції)	Ідентифікований набір інформації. Функція може мати атрибути та бути пов'язаною з іншими функціями. Цифрове представлення всього або частини об'єкта за його характеристиками (атрибути), його геометрією та (необов'язково) його зв'язками з іншими об'єктами (наприклад, цифровий опис світлового сектора із зазначенням, серед іншого, меж сектора, кольору світла, дальності видимості тощо, а також посилання на освітлювальну вежу, якщо така є).	2
<i>Feature catalogue</i> (Каталог функцій)	Повний перелік визначених на даний момент особливостей, атрибутів і переліків, які дозволено використовувати в ЕНК внутрішнього судноплавства.	7
<i>Feature copied</i> (Функція, що скопійовано)	Функції S-57 (з їх повним набором атрибутів), які були розширені відповідно до вимог внутрішньої ECDIS. Усі нові функції мають ту саму назву, що й джерело, але пишуться малими літерами.	7
<i>Feature Dictionary</i> (Словник функцій даних)	Словник даних функцій визначає незалежні набори функцій і атрибутів, які можна використовувати для опису географічної інформації в певному контексті. Словник даних функцій можна використовувати для розробки каталогу функцій.	
<i>File</i> (Файл)	Ідентифікований набір записів S-57, зібраних разом для певної мети. Вміст і структура файлу повинні бути визначені специфікацією продукту.	2
<i>Geo Feature</i> (Географічна функція)	Тип об'єкта, що містить описові характеристики об'єкта в реальному світовому масштабі.	2

<i>Geometric Primitive</i> (Основні геометричні одиниці зображення)	Одна з трьох основних геометричних одиниць зображення: точка, лінія та площа.	2
<i>Heading</i> (Напрямок руху судна)	Напрямок, у якому спрямована поздовжня вісь судна, зазвичай виражається як кутова відстань від півночі за годинниковою стрілкою в діапазоні 360 градусів (справжній, магнітний або компасний).	2
<i>Head-up display</i> (Дисплей з орієнтацією по курсу)	Інформація, що відображається на дисплеї (радар або ECDIS), спрямована таким чином, що курс судна завжди вказує вгору. Ця орієнтація відповідає візуальному виду з містка в напрямку руху судна. Така орієнтація може вимагати частого обертання вмісту дисплея. Зміна курсу судна або поворот судна може зробити цей нестабілізований режим орієнтації нечитабельним.	2
<i>IEC</i> (<i>International Electrotechnical Commission</i>) (МЕК)	Міжнародна електротехнічна комісія: Міжнародна (неурядова) організація, яка розробляє світові стандарти для електротехніки та електронної техніки з метою сприяння міжнародній торгівлі.	2
<i>IHO</i> (<i>International Hydrographic Organization</i>) (МГО)	Міжнародна гідрографічна організація: координує діяльність національних гідрографічних служб; просуває стандарти та надає консультації країнам, що розвиваються, у сфері гідрографічної зйомки та виготовлення морських карт і публікацій.	2
<i>IHO registry</i> (Реєстр МГО)	Реєстр інфраструктури геопросторової інформації ІНО — це інформаційна система, у якій ведеться реєстр. У випадку S-100 ІНО містить реєстр, який надає можливість зберігати різні реєстри гідрографічної інформації.	5
(ІНО)S-32, App.1 ((ІНО)S-32, доп.1)	Гідрографічний словник — Глосарій пов'язаних термінів ECDIS.	2
(ІНО) S-52	Специфікації щодо вмісту карти та аспектів відображення ECDIS.	2
(ІНО)S-52, App.1 (ІНО)S-52, доп.1	Вказівки щодо оновлення електронної навігаційної карти	2
(ІНО-) S-57	ІНО Transfer стандарт для цифрових гідрографічних даних.	3
(ІНО)S-57, App. A (ІНО)S-57, дод. А	Каталог об'єктів ІНО.	3
(ІНО)S-57, App. B (ІНО) S-57, до. В	Специфікації продукту ENC.	3
(ІНО) S-62	Коди виробників ENC	
<i>IMO</i> (<i>International Maritime Organization</i>)	Міжнародна морська організація. ІМО є спеціалізованою установою ООН, відповідальною за безпеку на морі, ефективність навігації та запобігання забрудненню моря з суден.	2
<i>Information Mode</i> (Режим Інформації)	означає використання Inland ECDIS лише для інформаційних цілей без накладання радіолокаційного зображення.	4.1

<i>Inland AIS</i> (AIS для внутрішнього судноплавства)	AIS для використання у внутрішньому судноплавстві та сумісна з (морською) AIS – технічно можлива завдяки змінам і розширенням (морської) AIS	
<i>Inland ECDIS</i> (ECDIS для внутрішнього судноплавства)	Електронна картографічна навігаційно-інформаційна система для внутрішнього судноплавства, яка відображає вибрану інформацію з електронної навігаційної карти для внутрішнього судноплавства (SENC) і, за бажанням, інформацію з інших навігаційних датчиків.	4.1
<i>Inland ENC (iENC)</i> ENC для внутрішнього судноплавства	Електронна навігаційна карта для внутрішнього судноплавства (IENC) означає базу даних, стандартизовану щодо змісту, структури та формату, для використання з електронними картами внутрішніх суден та інформаційними системами, що використовуються на борту суден, що здійснюють плавання внутрішніми водними шляхами. IENC видається компетентним державним органом або за його повноваженням і відповідає стандартам, спочатку розробленим Міжнародною гідрографічною організацією (ІНО) і вдосконаленим Групою гармонізації Inland ENC. IENC містить всю інформацію про карту, необхідну для безпечного судноплавства на внутрішніх водних шляхах, і може містити додаткову інформацію на додаток до тієї, що міститься в паперовій карті (наприклад, напрямки плавання, машинозчитувані робочі розклади тощо), яка може вважатися необхідною для безпечної навігації та планування подорожі.	4.1
<i>Inland ENC domain</i> (Домен внутрішньої ENC)	Домен у Реєстрі геопросторової інформаційної інфраструктури ІНО, призначений для записів, пов'язаних із внутрішніми ENC.	5
<i>Inland SENC</i> (SENC для внутрішнього судноплавства)	Електронна навігаційна карта для внутрішнього судноплавства: База даних, отримана в результаті перетворення Inland ENC за допомогою Inland ECDIS для відповідного використання, оновлення Inland ENC відповідними засобами та інші дані, додані мореплавцем. Саме до цієї бази даних фактично звертається Inland ECDIS для створення відображення та інших навігаційних функцій. Inland SENC також може містити інформацію з інших джерел.	4.1
<i>INT 1</i> (International chart 1)	Міжнародна карта 1: Специфікація символів, скорочень і термінів, які будуть використовуватися в Міжнародній серії карт ІНО. (Надає користувачеві карти ключ до символів, скорочень і термінів, що використовуються на картах, складених відповідно до «Специфікацій карт ІНО»). Містить записи опису функцій і атрибутів. Можна розглядати як посилання на легенду паперових діаграм.	2
<i>Integrated display</i> (Інтегрований дисплей)	означає вертикальне зображення відносного руху, що складається з внутрішньої SENC, накладеної на радіолокаційне зображення з відповідним масштабом, зміщенням та орієнтацією.	4.1
<i>Look-up table</i> (Пошукова таблиця)	Таблиця, що містить інструкції щодо символіки, щоб зв'язати об'єкти SENC із символікою точки, лінії чи області та надає пріоритет відображення, пріоритет радара, категорію ІМО та необов'язкову групу перегляду.	2
<i>M-4</i>	Надає специфікації карт ІНО для складання морських карт разом із узгодженими символами та скороченнями, прийнятими для загального	3

	використання державами-членами. Надає також положення для INT Charts. Містить записи опису функцій і атрибутів.	
<i>Meta object</i> (Мета-об'єкт)	Функція, яка містить інформацію про інші функції.	2
<i>Navigation mode</i> (Режим навігації)	означає використання Inland ECDIS для керування судном із накладенням радіолокаційного зображення.	4.1
<i>North-up display</i> (Дисплей, спрямований на північ)	Інформація, що відображається на дисплеї (радар або ECDIS) вгорі з напрямком на північ.	2
<i>Other navigational information</i> (Інша навігаційна інформація)	Навігаційна інформація, яка не міститься в SENC і може відображатися ECDIS, наприклад радарна інформація.	2
<i>Overscale</i> (Надмірний масштаб)	Відображення даних у більшому масштабі, ніж вони були зібрані.	2
<i>Own-vessel</i> (Власне судно)	Термін, який ідентифікує судно, на якому працює ECDIS.	2
<i>Own vessel's safety contour</i> (Контур безпеки власного судна)	Контур, пов'язаний із власним судном, вибраним мореплавцем із контурів, передбачених SENC, для використання ECDIS для розрізнення на дисплеї безпечної та небезпечної акваторії, а також для створення звукових сигналів для запобігання посадки на мілину.	2
<i>Performance standard for ECDIS</i> (Стандарт виконання для ECDIS)	Стандарт, розроблений під керівництвом ІМО, для опису мінімальних вимог до навігаційних пристроїв та іншого обладнання, що вимагається Конвенцією SOLAS. Прийнятий ІМО 5 грудня 2006 року та опублікований як MSC.232(82).	2
<i>Pick report (feature report)</i> (Звіт про вибір (звіт про функції))	Результат запиту відображуваної точки-символу, лінії або області для отримання додаткової інформації з бази даних, яка не представлена символом.	2
<i>Presentation library for ECDIS</i> (Бібліотека відображень для ECDIS)	Набір переважно цифрових специфікацій, що складається з бібліотек символів, схем кольорів, пошукових таблиць і правил, які пов'язують кожен функцію та атрибут SENC з відповідним відображення дисплея ECDIS. Опубліковано ІНО як Додаток А, Спеціальна публікація № 52 (S-52).	2
<i>Product specification</i> (Специфікація продукту)	Визначена підмножина всієї специфікації в поєднанні з правилами, адаптованими до передбачуваного використання даних передачі. (Специфікація продукту ENC визначає зміст, структуру та інші обов'язкові аспекти ENC.)	2
<i>(Radar) range</i> (Дальність дії (радару))	Відстань від антени радара. Для внутрішнього судноплавства радіус дії радара має бути шляхом послідовних перемикачів відповідно до Регламенту CCNR з радіолокації.	9

<i>Relative motion Display</i> (Відображення відносного руху)	Відображення відносного руху показує інформацію на карті та радіолокаційні цілі, що рухаються відносно положення судна, зафіксованого на екрані.	2
<i>Route planning</i> (Планування маршруту)	Функція ECDIS, у якій відображається область, необхідна для вивчення наміченого маршруту, вибору наміченого шляху та позначення шляху, його точок шляху та навігаційних приміток.	1
<i>SCAMIN</i> (СКАМІН)	Мінімальний масштаб, у якому функція може бути використана, наприклад, для відображення ECDIS.	3
<i>SENC</i> (System Electronic Navigational Chart)	Системна електронна навігаційна карта: база даних, отримана в результаті перетворення ENC за допомогою ECDIS для відповідного використання, оновлення ENC відповідними засобами та інші дані, додані мореплавцем. Саме до цієї бази даних фактично звертається ECDIS для створення відображення та інших навігаційних функцій. SENC також може містити інформацію з інших джерел.	2
<i>Spatial object</i> (Просторовий об'єкт)	Об'єкт, який містить інформацію про місцезнаходження об'єктів реального світу.	2
<i>Standard display</i> (Стандартний дисплей)	Стандартна щільність інформації означає кількість інформації SENC за замовчуванням, яка має бути видимою під час першого відображення карти на ECDIS.	4.1
<i>[Vessel] Tracking and Tracing - VTT</i> (Виявлення та відстеження судна)	Функція підтримки інформації про статус судна та, якщо необхідно, поєднання з інформацією про вантажі та партії [виявлення] та отримання інформації про місцеперебування судна та, якщо необхідно, у поєднанні з інформацією про вантаж, партії та обладнання [відстеження].	10
<i>True motion display</i> (Відображення істинного руху)	Відображення, на якому власне судно та кожна радіолокаційна ціль рухаються за власним істинним рухом, у той час як положення всієї інформації на карті залишається фіксованим.	2
<i>User-defined settings</i> (Визначені користувачем налаштування)	Означає можливість використовувати та зберігати профіль відображення та керування керуванням-налаштуваннями.	4.1
<i>VRM</i> (Variable Range Marke)	Змінний маркер дальності.	4.5
<i>WGS 84</i> (WORLD GEODETIC SYSTEM)	Всесвітня геодезична система: геодезична основа для «Навігаційної супутникової системи вимірювання часу та визначення дальності — глобальної системи позиціонування» (NAVSTAR-GPS), яка дозволяє знімати Землю та її об'єкти та була розроблена Міністерством оборони Сполучених Штатів. Ця глобальна геодезична система відліку рекомендована ІНО для використання в гідрографії та картографії.	6

**Порівняння структур стандарту для (морської) ECDIS
та технічних специфікацій для Inland ECDIS**

(Морська) ECDIS	Inland ECDIS	ВІДКРИТИЙ ФОРУМ ECDIS http://ienc.openecdis.org
<p>ІМО MSC.232(82) переглянуті Стандарти ефективності для ECDIS, грудень 2006 р.</p> <p>Додаток 1: Документи, на які посилаються</p> <p>Додаток 2: Інформація SENC доступна для відображення під час планування маршруту та моніторингу маршруту</p> <p>Додаток 3: Навігаційні елементи та параметри</p> <p>Додаток 4: Території, для яких існують особливі умови</p> <p>Додаток 5: Сигналізація та індикатори</p> <p>Додаток 6: Вимоги до резервного копіювання</p> <p>Додаток 7: Режим роботи RCDS</p>	Розділ 1: Стандарт продуктивності	
<p>ІНО S-57 : Стандарт передачі цифрових гідрографічних даних, видання 3.1, додаток № 2, червень 2009 р.</p> <p>Частина 1: Загальний вступ</p> <p>Частина 2: Теоретична модель даних</p> <p>Частина 3: Структура даних</p> <p>Додаток А: Каталог об'єктів ІНО</p> <p>Вступ</p> <p>Розділ 1: Класи об'єктів</p> <p>Розділ 2: Атрибути</p> <p>Додаток В: Перехресне посилання на класи атрибутів/об'єктів</p> <p>Додаток В: Технічні характеристики продукції</p>	Розділ 2: Стандарт даних для Inland ENK	<p>Каталог функцій для Inland ENC</p> <p>Специфікація продукту для Inland ENC</p>

Додаток В.1: Специфікація продукту ENC		
Додаток А: Використання каталогу об'єктів для ENC		Посібник із кодування IENC
Додаток В: Приклад кодування CRC		
Додаток В.2: Специфікація словника даних каталогу об'єктів ІНО		
ІНО S-62 Коди виробника ENC, видання 2.5, грудень 2009 р	Розділ 2а: Коди для виробників і водних шляхів	OEF (https://http://registry.iho.int/s100_gi_registry/home.php) Коди для виробників і водних шляхів (не є частиною технічних специфікацій Inland ECDIS)
Специфікація ІНО S-52 щодо аспектів вмісту карти та відображення ECDIS, Випуск 6, березень 2010 р	Розділ 3: Стандарт презентації	Бібліотека презентацій для внутрішньої ECDIS
Додаток А: Бібліотека презентацій ІНО ECDIS		Пошукові таблиці
Додаток В: Порядок первинного калібрування кольорових дисплеїв		Символи
Додаток С: Порядок ведення калібрування дисплеїв		Процедури умовної символіки
Додаток 1: Курівництво з оновлення електронної карти		
Додаток А: Визначення та скорочення		
Додаток В: Поточна практика оновлення для паперових карт		
Додаток D: Оцінка обсягу даних		
IEC 61174 Edition 3.0 : ECDIS — Вимоги до роботи та продуктивності, методи тестування та необхідні результати тестування, 2008-09	Розділ 4: Вимоги до експлуатації та продуктивності, методи випробувань та необхідні результати випробувань	
	Розділ 4А: Заходи щодо забезпечення якості	

	програмного забезпечення	
	Розділ 4В: Конфігурації системи	
S-32 Додаток 1: Гідрографічний словник – Глосарій термінів, пов'язаних із ECDIS	Розділ 5: Глосарій термінів	