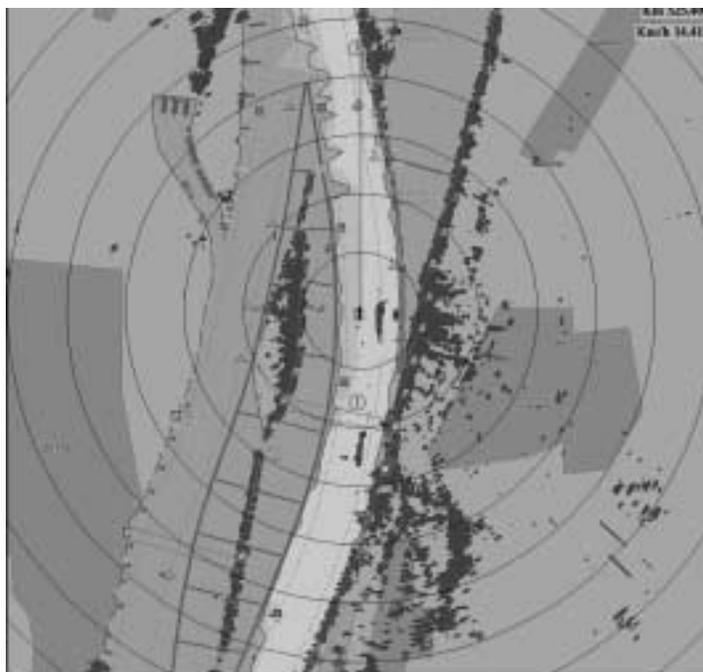


ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ  
Рабочая группа по внутреннему водному транспорту  
Женева

**РЕКОМЕНДАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ СИСТЕМЫ  
ОТОБРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ И  
ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА  
(ECDIS ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА)**

**Резолюция № 48**



**ОБЪЕДИНЕННЫЕ НАЦИИ  
Нью Йорк и Женева, 2002**



**РЕКОМЕНДАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ СИСТЕМЫ ОТОБРАЖЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ И ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО  
СУДОХОДСТВА (ECDIS ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА)**

**Резолюция № 48**

(принятая Рабочей группой по внутреннему водному транспорту  
25 октября 2001 года)

Рабочая группа по внутреннему водному транспорту,

отмечая разработку электронных карт для внутреннего судоходства и необходимость согласованного стандарта для этих карт в Европе, который позволит использовать в ходе международных перевозок карты различных стран с применением одинаковых аппаратных средств и программного обеспечения,

принимая во внимание действующий стандарт МГО и ИМО для систем отображения электронных карт и информации (S-52 и S-57) для морского судоходства и желательность совместимости систем в районах смешанного движения, используемых судами внутреннего плавания и морскими судами,

рекомендует правительствам, межправительственным организациям, региональным организациям экономической интеграции, речным комиссиям и представителям частного сектора применять стандарт ECDIS для внутреннего судоходства, описание которого приводится в приложении к настоящей резолюции, при подготовке электронных карт, используемых во внутреннем судоходстве;

рекомендует правительствам привести их национальное законодательство, касающееся плавания по внутренним водным путям, в соответствие со стандартом ECDIS для внутреннего судоходства;

просит правительства постоянно информировать секретариат о мерах, принимаемых в целях введения стандарта ECDIS для внутреннего судоходства с указанием соответствующих внутренних водных путей;

просит Исполнительного секретаря Европейской экономической комиссии периодически включать вопрос о применении настоящей резолюции в повестку дня Рабочей группы по внутреннему водному транспорту.

---

## Приложение

### **Система отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (ECDIS для внутреннего судоходства)**

#### **Введение**

1. В различных странах-членах ЕЭК ООН проводились исследования и эксперименты, связанные с использованием телематики с целью оказания содействия в осуществлении внутреннего судоходства. В частности, такая цель преследовалась в рамках проекта НИОКР Европейского союза INDRIS. В 1998 году в Германии была начата реализация экспериментального проекта на Рейне, названного ARGO. В системах ARGO и INDRIS на радиолокационное изображение, появляющееся на дисплее в рубке судоводителя, налагается электронная карта. Данный подход направлен на повышение безопасности и эффективности внутреннего судоходства.

2. В ходе обсуждения этих вопросов выяснилось, что, поскольку от судоводителя нельзя требовать использования различных видов оборудования в каждой стране, реальную пользу может принести только согласованный на международном уровне подход. Было решено поэтому адаптировать к внутреннему судоходству *Систему ECDIS (Систему отображения электронных карт и информации)*, первоначально разработанную для морского судоходства. В 1996 году были введены последние варианты стандартов ИМО, МГО и МЭК<sup>1</sup> для ECDIS, и в настоящее время ECDIS представляет собой вполне сформировавшуюся систему. Основная идея состояла в том, чтобы приспособить ECDIS для целей внутреннего судоходства и дополнить ее некоторыми характерными для него аспектами без изменения первоначального стандарта ECDIS. Таким образом, можно будет обеспечить совместимость первоначальной - морской - системы ECDIS с ECDIS для внутреннего судоходства. Это имеет важное значение при плавании по устьевым участкам рек, которые используются как морскими судами, так и судами внутреннего плавания.

3. В рамках Совместной акции Европейского союза в области внутреннего водного транспорта Международной группе экспертов было поручено разработать стандарт ECDIS специально предназначенный для целей внутреннего судоходства.

4. Этот стандарт состоит из следующих разделов:

Раздел 1:	Эксплуатационные требования;
Раздел 2:	Стандарт данных;
Раздел 3	Стандарт отображения;
Раздел 4	Эксплуатационные требования и рабочие характеристики, методы проверки и требуемые результаты проверки;
Раздел 5	Глоссарий терминов.

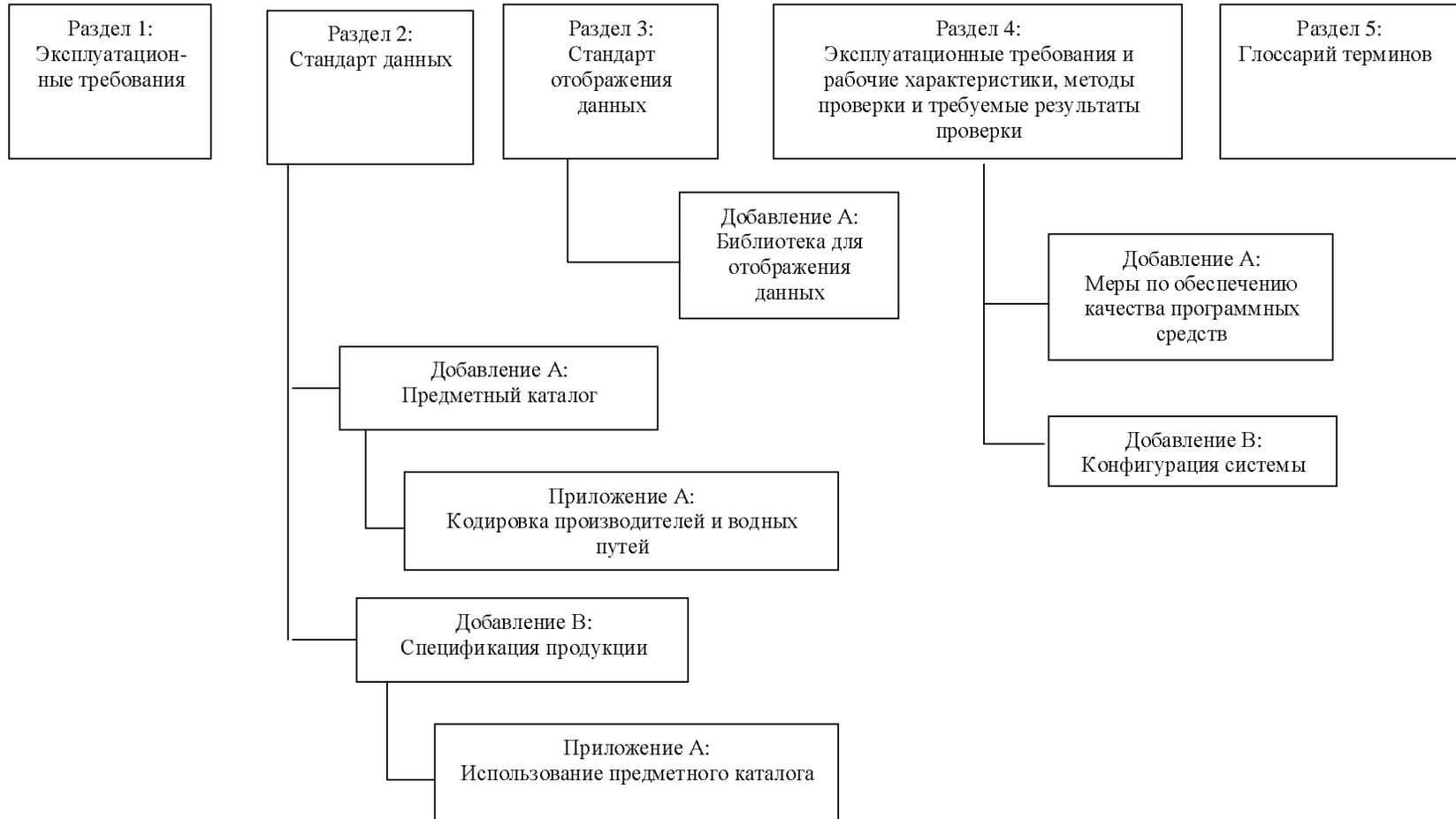
---

<sup>1</sup> ИМО - Международная морская организация, МГО - Международная гидрографическая организация и МЭК - Международная электротехническая комиссия.

Тексты Добавлений к разделам 2, 3 и 4 в настоящей публикации не приводятся. Однако их можно открыть на английском и французском языках на электронной страничке Рабочей группы по внутреннему водному транспорту вместе с окончательным документом TRANS/SC.3/156 по следующему адресу: <http://www.unece.org/trans/main/sc3/sc3/sc3fdoc.html>.  
Тексты этих Добавлений имеются также на английском, французском, немецком и голландском языках в Интернете по адресу: <http://perso.wanadoo.fr/ccnr2/commun/ecdis.htm>.

5. Стандарт ECDIS для внутреннего судоходства устанавливает унифицированные правила по использованию электронных карт судами, плавающими по европейским внутренним водным путям.

**РАЗДЕЛ 0**  
Структура стандарта ECDIS для внутреннего судоходства



## СРАВНЕНИЕ СТРУКТУР СТАНДАРТОВ (МОРСКОЙ) ECDIS И ECDIS для ВНУТРЕННЕГО СУДОХОДСТВА

### (Морская) ECDIS

ИМО А.817(19) Эксплуатационные требования к ECDIS, ноябрь 1995 г.  
 Добавление 1: Справочные документы  
 Добавление 2: Информация SENC  
 Добавление 3: Навигационные элементы и параметры  
 Добавление 4: Районы с особыми условиями плавания

IHO S-57: Transfer Standard for Digital Hydrographic Data, Edition 3.0, November 1996

Part 1: General Introduction  
 Part 2: Theoretical Data Model  
 Part 3: Data Structure

Appendix A: IHO Object Catalogue  
 Introduction  
 Chapter 1: Object Classes  
 Chapter 2: Attributes

Annex A: IHO Codes for Producing Agencies  
 Annex B: Cross Reference

Appendix B: Product Specifications  
 Appendix B.1: ENC Product Specification  
     Annex A: Use of the Object Catalogue for ENC  
     Annex B: Example of CRC Coding  
 Appendix B.2: Data Dictionary Product Specification

IHO S-52 Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS, Edition 5, Dezember 1996

Appendix 1: Guidance on Updating the ENC  
 Annex A. Definication and Acronyms  
 Annex B: Current Updating Practice for Paper Charts  
 Annex C: Estimate of Data Volume

Appendix 2: Colour & Symbol Specifications for ECDIS  
 Annex A: IHO ECDIS Presentation Library  
     Part I: Use of the Presentation Library  
     Part II: Mariners Navigation Objects  
     Part III: Supplementary Features  
 Annex B: Calibration of Colour CRTs  
 Annex C: Maintaining the Calibration of Colour CRTs

Appendix 3: Glossary of ECDIS - Related Terms

IEC 1174: ECDIS - Operational and Performance Requirements, Methods of Testing and Required Test Results, Dezember 1996

### ECDIS для внутреннего судоходства

Раздел 1: Эксплуатационные требования

Раздел 2: Стандарт данных

Добавление А: Предметный каталог  
 1: Введение  
 2 - 4: Классификация предметов  
 5 - 6: Атрибуты

Приложение А: Кодировка производителей и водных путей

Добавление В: Спецификация продукции

Приложение А: Использование предметного каталога

Раздел 3: Стандарт отображения данных

Добавление А: Библиотека для отображения данных

Раздел 4: Эксплуатационные требования и рабочие характеристики, методы их проверки и требуемые результаты проверки

Добавление А: Меры по обеспечению качества программных средств  
 Добавление В: Конфигурация системы

Раздел 5 : Глоссарий терминов

## РАЗДЕЛ 1

### Эксплуатационные требования к системам ECDIS для внутреннего судоходства

#### 1. Введение (основные функции и рабочие характеристики)

- a) ECDIS для внутреннего судоходства должна содействовать улучшению безопасности и эффективности внутреннего судоходства, и, следовательно, охраны окружающей среды.
- b) ECDIS для внутреннего судоходства должна облегчать работу судоводителя по сравнению с условиями осуществления традиционного судоходства и использования традиционных информационных методов.
- c) ECDIS для внутреннего судоходства (системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение и техническое обеспечение) должна иметь высокий уровень надежности и доступности, по меньшей мере такой же, как и в случае других навигационных средств, при навигационном режиме, указанном в разделе 4 настоящего стандарта.
- d) ECDIS для внутреннего судоходства может быть предназначена только для информационного режима либо как для информационного, так и для навигационного режима.
- e) ECDIS для внутреннего судоходства должна использовать картографическую информацию, указанную в разделах 2 и 3 настоящего стандарта.
- f) ECDIS для внутреннего судоходства должна облегчать выполнение простой и надежной корректуры электронной навигационной карты (ENC) для внутреннего судоходства.
- g) ECDIS для внутреннего судоходства должна обеспечивать соответствующую аварийно-предупредительную сигнализацию или индикацию в отношении отображаемой информации или неисправности оборудования.
- h) ECDIS для внутреннего судоходства должна отвечать настоящим эксплуатационным требованиям.

#### 2. Определения

##### 2.1 Термины (см. также раздел 5 настоящего стандарта: Глоссарий)

В связи с настоящим стандартом эффективности ECDIS для внутреннего судоходства будут применяться следующие определения:

- a) **ECDIS для внутреннего судоходства** означает систему отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства, отображающую информацию, выбранную из системной электронной навигационной карты для внутреннего

судоходства (SENC для внутреннего судоходства), и - факультативно - информацию, получаемую от других навигационных датчиков;

- b) **Электронная навигационная карта для внутреннего судоходства (ENC для внутреннего судоходства)** означает базу данных, стандартизованную по содержанию, структуре и формату и выпускаемую для использования с ECDIS для внутреннего судоходства. ENC для внутреннего судоходства соответствует стандартам S-57 и S-52 МГО с дополнениями и уточнениями, касающимися данного стандарта, применительно к ECDIS для внутреннего судоходства. ENC для внутреннего судоходства содержит всю необходимую картографическую информацию и может также содержать дополнительную информацию, которая может считаться полезной для плавания;
- c) **Системная электронная навигационная карта для внутреннего судоходства (SENC для внутреннего судоходства)** означает базу данных, полученную в результате преобразования ENC для внутреннего судоходства внутри ECDIS для внутреннего судоходства с целью надлежащего использования, корректировки ENC для внутреннего судоходства соответствующими средствами и введения судоводителем других данных. Именно эта база данных фактически используется в ECDIS для внутреннего судоходства с целью формирования отображения и для других навигационных функций. SENC для внутреннего судоходства может также содержать информацию, поступающую из других источников.
- d) **Минимальная интенсивность потока информации (базовое отображение)** означает минимальный объем представленной информации SENC, который не может быть сокращен оператором и который включает данные, требующиеся в любое время, во всех географических районах и при любых обстоятельствах;
- e) **Стандартная интенсивность потока информации (стандартное отображение)** означает стандартный объем информации SENC, которая должна быть видимой, когда карта отображается в ECDIS для внутреннего судоходства впервые;
- f) **Совокупная интенсивность потока информации (совокупное отображение)** означает максимальный объем информации SENC. В данном случае, помимо стандартного отображения, в индивидуальном порядке по требованию указываются также все другие информационные объекты;
- g) **Определяемая пользователем регулировка** означает возможность использования и сохранения выбранной регулировки отображения и положения элементов пульта управления;
- h) **Комплексное отображение** означает изображение SENC в относительном движении и ориентации «курс» с наложенным на него радиолокационным изображением. При этом масштаб, смещение центра и ориентация этих изображений должны совпадать;
- i) **Навигационный режим** означает использование ECDIS для внутреннего судоходства в целях управления судном с наложением радиолокационного изображения;

- j) **Информационный режим** означает использование ECDIS для внутреннего судоходства только в информационных целях без наложения радиолокационного изображения.

## 2.2 Справочные документы

- a) Publication No. S-57 "IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data", third Edition, November 1996;
- b) IHO Special Publication No. S-52 "Specifications for Chart Content and Display Aspects of ECDIS", 5<sup>th</sup> edition, December 1996, включая:
- S-52 Appendix 1 "Guidance on Updating the Electronic Chart", third edition, July 1997;
  - S-52 Appendix 2 "Provisional Colour and Symbol Specifications for ECDIS", first edition, February 1991; и
  - S-52 Appendix 3 "Glossary of ECDIS-related Terms", second edition, September 1993;
- c) резолюция ИМО А.817(19) "Эксплуатационные требования к системам отображения электронных карт и информация (ECDIS)", ноябрь 1995 года;
- d) IEC-Guideline 1174 "ECDIS -- Operational and performance requirements, methods of testing and required test results", December 1996;
- e) CCNR resolutions 1989-II-33, 34 and 35 (Minimum requirements, test conditions, installation and performance testing of radar equipment and rate-of-turn indicators for Rhine navigation).

## 3. Содержание, обеспечение и корректура картографической информации

### 3.1 Содержание и обеспечение ENC для внутреннего судоходства

- a) Картографическая информация, предназначенная для использования в ECDIS для внутреннего судоходства, должна представлять собой информацию, содержащуюся в последнем из выпущенных изданий.
- b) Должны быть приняты меры для исключения возможности изменения пользователем содержания первоначальных изданий ENC для внутреннего судоходства.
- c) Если карта предназначена для использования в навигационном режиме (гл. 5.2), то в ENC должны быть включены по крайней мере следующие предметные данные:
- берег водного пути (при среднем уровне воды);
  - сооружения на береговой линии (волнолом, продольная дамба);
  - очертания шлюзов и дамб;
  - границы фарватера (если они определены);
  - отдельные подводные опасности на фарватере;

- отдельные надводные опасности на фарватере, например мосты, линии электропередач и т.д.;
  - буи, знаки, огни, сигнальные щиты;
  - осевая линия судового хода с указанием километровых и гектометровых отметок.
- d) Если карта предназначена для использования в навигационном режиме (гл. 5.2), то уполномоченный правительством орган решает по каждого из водных путей, какие из указанных выше предметных данных должны им проверяться.

### **3.2 Корректурa**

- a) ECDIS для внутреннего судоходства должна предусматривать возможность внесения корректуры в ENC для внутреннего судоходства, предоставляемой в соответствии с согласованными стандартами. Эта корректура должна вводиться в SENC автоматически. Процедура ее ввода не должна создавать помех для используемого отображения.
- b) ECDIS для внутреннего судоходства должна позволять отображать корректуру, с тем чтобы судоводитель мог проверить ее содержание и удостовериться в том, что она была введена в SENC.
- c) ECDIS для внутреннего судоходства должна быть способна аннулировать автоматически вводимую корректуру данных ENC для внутреннего судоходства.
- d) Первоначальные издания ENC для внутреннего судоходства и последующая корректура никогда не должны смешиваться.
- e) ENC для внутреннего судоходства и вся корректура к ней должны отображаться без какого-либо ухудшения их информационного содержания.
- f) Данные ENC для внутреннего судоходства и корректура к ней должны четко отличаться от другой информации.
- g) ECDIS для внутреннего судоходства должна обеспечивать правильный ввод в SENC ENC для внутреннего судоходства и всей корректуры к ней.
- h) ECDIS для внутреннего судоходства должна регистрировать корректуру, включая время ее ввода в SENC.
- i) Содержание подлежащей использованию SENC должно быть адекватным и в достаточной степени откорректированным для предполагаемого рейса.

## **4. Отображение информации**

### **4.1 Требования в отношении отображения**

- a) Метод отображения должен обеспечивать четкую видимость отображаемой информации для более чем одного наблюдателя в характерных условиях освещения рубки как днем, так и ночью.
- b) Размеры отображаемой карты должны быть не менее 270 мм x 270 мм для оборудования, сконструированного и принятого к использованию в навигационном режиме. В информационном режиме ее размеры определяются соображениями эргономики.
- c) Требования в отношении отображения должны выполняться как в альбомном (горизонтальном), так и в книжном (вертикальном) формате.

### **4.2 Шкалы дальности (масштаб)**

- a) В информационном режиме (см. гл. 5.1) рекомендуется использовать те же шкалы дальности, что указаны для навигационного режима.
- b) В навигационном режиме (см. гл. 5.2) допускается использование лишь последовательно переключаемых шкал дальности (масштаба), указанных в главе 4.7 раздела 4 настоящего стандарта.

### **4.3 Расположение и ориентация изображения**

- a) В информационном режиме допускаются все виды ориентации карты (см. гл. 5.1).
- b) В навигационном режиме карта автоматически располагается и ориентируется в относительном движении и ориентации «курс»; при этом положение своего судна может располагаться в центре экрана или может быть смещено (см. гл. 5.2).

### **4.4 Отображение информации SENC**

- a) Существуют следующие три категории отображения информации SENC:

- базовое отображение,
- стандартное отображение,
- совокупное отображение.

Принадлежность к предметным классам в рамках категорий отображения подробно охарактеризована в просмотрных таблицах МГО S-52, добавление 2, приложение А (библиотека для представления данных), и в разделе 3, добавление А (библиотека для представления данных), настоящего стандарта.

- b) Категория базового отображения должна включать по меньшей мере следующие предметные данные:

- берег реки (при среднем уровне воды),
  - сооружения на береговой линии (волнолом, продольная дамба),
  - очертания шлюзов и дамб,
  - границы фарватера (если они определены),
  - отдельные подводные опасности на фарватере,
  - отдельные надводные опасности на фарватере, например мосты, линии электропередач и т.д.,
  - буи, огни и знаки.
- c) Категория стандартного отображения должна включать по меньшей мере следующие предметные данные:
- предметные данные категории базового отображения,
  - районы, доступ к которым запрещен или ограничен,
  - причалы для торговых судов (грузовых и пассажирских),
  - километровые и гектометровые отметки на берегах.
- d) Категория совокупного отображения должна отображать все предметные данные, содержащиеся в SENC для внутреннего судоходства на индивидуальной основе по запросу.
- e) При вызове ECDIS для внутреннего судоходства должна обеспечиваться стандартная интенсивность потока информации на надлежащей шкале дальности, имеющейся в SENC для отображаемого района.
- g) В любое время должна обеспечиваться возможность переключения ECDIS для внутреннего судоходства на стандартную интенсивность потока информации одним действием оператора.
- h) ECDIS для внутреннего судоходства должна в любое время четко указывать текущую плотность информационного потока.
- i) Изменяющаяся во времени информация о глубине на ENC должна отображаться независимо от указанных выше трех категорий отображения.

#### **4.5 Отображение радиолокационной информации**

- a) В навигационном режиме радиолокационное изображение должно появляться на дисплее в первоочередном порядке, причем только в относительном движении и ориентации «курс».
- b) SENC, на которую налагается радиолокационное изображение, должна совпадать с этим изображением с точки зрения местоположения, шкалы дальности и ориентации. Радиолокационное изображение и местоположение, полученное от датчика местоположения, должны корректироваться с целью учета расстояния между антенной и местом, с которого управляется судно.
- c) Налагаемое радиолокационное изображение должно соответствовать минимальным требованиям, указанным в главе 4.14 раздела 4 настоящего стандарта.

- d) Налагаемое радиолокационное изображение может содержать дополнительную навигационную информацию.

#### **4.6 Отображение другой навигационной информации**

- a) ECDIS для внутреннего судоходства и дополнительная навигационная информация должны использовать общую систему координат.
- b) Должна обеспечиваться возможность отображения на экране местоположения своего судна.
- c) Должна обеспечиваться возможность установления судоводителем пределов безопасности.
- d) ECDIS для внутреннего судоходства должна указывать на несоблюдение пределов безопасности.

#### **4.7 Цвета и символы**

- a) Цвета и символы, используемые для представления информации SENC, должны соответствовать предписаниям раздела 3 настоящего стандарта.
- b) Для представления навигационных элементов и параметров, перечисленных в добавлении 3 к резолюции А.817(19) ИМО, должны использоваться те цвета и символы, которые не указаны в главе 4.7.

#### **4.8 Точность данных и отображения**

- a) Точность рассчитываемых и представляемых данных не должна зависеть от характеристик дисплея и должна соответствовать точности SENC.
- b) ECDIS для внутреннего судоходства должна указывать, является ли выставленная на дисплее шкала дальности меньше той которая соответствует точности данных ENC для внутреннего судоходства (индикация о превышении масштаба отображения).
- c) Точность всех расчетов, выполняемых ECDIS для внутреннего судоходства, не должна зависеть от характеристик выходного устройства и должна соответствовать точности SENC.
- d) Точность пеленгов и дистанций, отображаемых на дисплее или измеряемых между ориентирами, уже отображенными на дисплее, должна быть не менее той, которая обеспечивается разрешающей способностью дисплея.

## **5. Функционирование**

### **5.1 Информационный режим**

- a) Информационный режим предназначен для использования в информационных, а не навигационных целях.
- b) В информационном режиме допускаются все виды ориентации карты, ее вращение, транслокация и панорамирование. Вместе с тем рекомендуется использовать такие же шкалы дальности, как и в навигационном режиме, а также следующие виды ориентации карты:
  - ориентация «север»,
  - ориентация на осевую линию судового хода с учетом фактического местоположения, либо
  - ориентация на фактический курс судна (ориентация «курс»).
- c) Следует предусмотреть возможность ручного передвижения картографической информации на экране так, чтобы осевая линия судового хода совпадала с вертикальной осью экрана.
- d) ECDIS для внутреннего судоходства может подсоединяться к датчику определения местоположения для автоматического передвижения картографического изображения и для отображения той части карты, которая соответствует фактическому окружению, а именно: на выбранной оператором шкале дальности и при местоположении своего судна в центре экрана. Как представляется, определяющее значение для ориентации карты имеет осевая линия реки, канала или обозначенного буями судового хода.
- e) Местоположение своего судна следует обозначать соответствующим общим символом.

### **5.2 Навигационный режим**

- a) В навигационном режиме отображение ECDIS для внутреннего судоходства интегрируется с радиолокационной информацией своего судна. Радиолокационная информация должна четко отличаться от информации SENC.
- b) Интегрированное отображение должно соответствовать требованиям, предъявляемым к радиолокаторам на внутренних водных путях и указанным в главе 4.14 раздела 4 настоящего стандарта.
- c) Картографическое и радиолокационное изображения должны соответствовать друг другу по размерам, местоположению и ориентации в пределах, которые указаны в главах 3.4 и 8.3.2 раздела 4 настоящего стандарта.
- d) Интегрированное отображение должно представляться только в ориентации «курс». Другие виды ориентации не допускаются.

- e) Должна быть обеспечена возможность корректировки оператором отображаемого местоположения судна, с тем чтобы радиолокационное изображение совпадало с отображением SENC.
- f) Должна быть предусмотрена возможность временного изъятия либо данных ECDIS, либо радиолокационной информации одним действием оператора.
- g) Местоположение судна должно устанавливаться с помощью системы постоянного определения местоположения с точностью, соответствующей требованиям безопасного судоходства.
- h) Навигационный режим должен предусматривать индикацию прекращения поступления информации от системы определения местоположения. Навигационный режим должен также повторять - но только в виде индикации - любой аварийно-предупредительный сигнал или индикацию, передаваемые системой определения местоположения.
- i) Система определения местоположения и SENC должны базироваться на одной и той же системе геодезических координат.

### **5.3 Пульт управления**

- a) Конструкция ECDIS для внутреннего судоходства должна отвечать эргономическим принципам и быть удобной для использования.
- b) Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства должно иметь минимальное число элементов пульта управления (см. раздел 4).
- c) Пульт управления, а также индикаторы подключенных датчиков могут быть интегрированы в ECDIS для внутреннего судоходства.
- d) Стандартная настройка и настройка, производимая пользователем, должны восстанавливаться без каких-либо затруднений.

### **6. Сопряжение с другим оборудованием**

- a) ECDIS для внутреннего судоходства не должна оказывать отрицательного воздействия на функционирование любого подключенного оборудования. Сопряжение с дополнительным оборудованием также не должно ухудшать функционирования ECDIS для внутреннего судоходства.
- b) ECDIS для внутреннего судоходства должна быть в состоянии обеспечивать информацию для других систем, например в целях представления электронных данных.
- c) Должны выполняться соответствующие требования в отношении пультов управления и индикаторов подключенного оборудования.

## **7. Индикации и аварийно-предупредительные сигналы**

### **7.1 Встроенное проверочное оборудование (ВПО)**

ECDIS для внутреннего судоходства должна быть оснащена средствами проведения бортовых проверок основных функций как в автоматическом режиме, так и ручным способом. В случае неисправности должен указываться неисправный блок.

### **7.2 Сбои в работе**

ECDIS для внутреннего судоходства должна обеспечивать приемлемую аварийно-предупредительную сигнализацию или индикацию сбоев в работе системы (см. гл. 9 раздела 4).

## **8. Устройства нейтрализации неисправности**

### **8.1 Недостаточная точность определения местоположения SENC**

В навигационном режиме SENC должна автоматически отключаться, если определяемое SENC местоположение не соответствует радиолокационному изображению в пределах, установленных в гл. 5.1 и 5.2 раздела 4.

### **8.2 Повреждения**

- a) Если произошло явное повреждение системы ECDIS для внутреннего судоходства, то она должна подавать соответствующий аварийно-предупредительный сигнал (см. гл. 4.16 и 9 раздела 4 настоящего стандарта).
- b) Для недопущения критических ситуаций, к которым может привести неисправность ECDIS для внутреннего судоходства, должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие безопасную передачу функций ECDIS для внутреннего судоходства другому оборудованию.

## **9. Источник питания в навигационном режиме**

- a) ECDIS для внутреннего судоходства должна быть оснащена собственным отдельным источником питания с предохранителями. Перебои в подаче питания продолжительностью до 5 мин. не должны оказывать никакого воздействия на правильность функционирования оборудования и не должны требовать его повторного ручного включения.

## РАЗДЕЛ 2

### Стандарт данных ECDIS для внутреннего судоходства

#### Содержание

##### Стандарт данных

Добавление А	Предметный каталог ECDIS для внутреннего судоходства
Приложение А	Кодировка производителей и водных путей
Добавление В	Спецификация продукции ECDIS для внутреннего судоходства
Приложение А	Использование предметного каталога ENC для внутреннего судоходства

#### Стандарт данных

##### 1. Область применения

В настоящем "стандарте данных ECDIS для внутреннего судоходства" приводится описание стандарта, подлежащего использованию

- для обмена цифровыми гидрографическими данными между национальными органами внутреннего судоходства и
- для их распространения среди производителей, судоводителей и прочих пользователей.

Настоящий стандарт данных должен использоваться с целью получения информации ECDIS для внутреннего судоходства. Передача и распространение должны осуществляться таким образом, чтобы ни один из элементов этой информации не был утрачен.

Настоящий стандарт данных с добавлениями и приложениями к нему основывается на документе МГО "IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data, Special Publication No. 57, Edition 3.0 of November 1996" со всеми добавлениями и приложениями к нему (см. таблицу в разделе 0 настоящего стандарта ECDIS для внутреннего судоходства), сокращенно: "S-57".

В настоящем стандарте данных охарактеризованы необходимые добавления и уточнения к S-57 и возможности применения S-57 для целей прикладных программ ECDIS для внутреннего судоходства.

## 2. Структура

Стандарт данных содержит общие предписания и описание связи с документом МГО S-57.

**Добавление А** представляет собой "предметный каталог ECDIS для внутреннего судоходства", в котором предусмотрена официально утвержденная информационная схема для использования с целью описания объектов в реальной ситуации. В приложении А к нему содержится кодировка производителей и водных путей.

**Добавление В** содержит "спецификацию продукции ECDIS для внутреннего судоходства". Это - дополнительные наборы правил, применяющихся в отношении данных ECDIS для внутреннего судоходства. В приложении А к нему содержится описание возможностей "использования предметного каталога ENC для внутреннего судоходства". В нем приведены правила кодировки геометрических данных и семантических описаний.

## 3. Определения

Определения терминов приводятся в

- S-57, часть 1, статья 5,
- «Глоссарии терминов, касающихся ECDIS», приведенном в Добавлении 3 к S-52,
- "Глоссарии терминов", содержащемся в разделе 5 настоящего стандарта.

## 4. Соответствие данных стандарту

Никаких добавлений в S-57, часть 1, статья 6, внесено не было.

## **5. Поддержание стандарта на должном уровне**

Пользователи стандартом, например производители оборудования, должны направлять свои замечания в национальный орган, отвечающий за внутреннее судоходство.

Настоящий стандарт будет обновляться при помощи следующих трех документов:

*Документ с уточнениями*

В нем приводятся улучшенные формулировки стандарта. Это редакционные поправки, которые не ведут к сколь-либо существенному изменению стандарта.

*Документ с исправлениями*

В нем приводятся изменения к стандарту с целью исправления фактических ошибок и внесения необходимых поправок в стандарт.

*Документ с дополнениями*

В нем приводятся дополнения или другие существенные изменения к стандарту, которые будут включены в следующее издание стандарта. Это рабочий документ, который подготавливается и предоставляется только по заявке.

## **6. Теоретическая модель данных**

Описание теоретической модели данных, содержащееся в S-57, часть 2, применяется к теоретической модели данных ECDIS для внутреннего судоходства без каких-либо изменений или поправок.

## **7. Структура данных**

Описание структуры данных, содержащееся в S-57, часть 3, применяется к структуре данных ECDIS для внутреннего судоходства без каких-либо изменений или поправок.

### РАЗДЕЛ 3

#### Стандарт отображения данных ECDIS для внутреннего судоходства

##### Содержание

Стандарт отображения данных

Добавление А

Библиотека для отображения данных

##### Стандарт отображения данных

1. В настоящем "Стандарте отображения данных ECDIS для внутреннего судоходства" приводится описание стандарта, подлежащего использованию с целью отображения данных ECDIS для внутреннего судоходства. Отображение этих данных должно осуществляться таким образом, чтобы ни один из элементов информации не был утрачен.
2. Настоящий стандарт отображения данных основывается на документе МГО "S-52, Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS, Edition 5.0 of December 1996", со всеми добавлениями и приложениями к нему (см. таблицу "Сопоставление структур стандартов ECDIS для морских перевозок и ECDIS для внутреннего судоходства" в разделе 0 настоящего стандарта ECDIS для внутреннего судоходства).
3. В настоящем стандарте отображения данных охарактеризованы необходимые добавления и уточнения к S-52 и аспекты применения S-52 для целей прикладных программ ECDIS для внутреннего судоходства.
4. Настоящий стандарт отображения данных состоит из следующих элементов:
  - раздела 2 стандарта ECDIS для внутреннего судоходства,
  - добавления А "Библиотека для отображения данных ECDIS для внутреннего судоходства" с добавлениями и уточнениями к S-52, Appendix 2, Annex A.
5. Определения терминов содержатся в
  - ИНО-S-57, часть 1, статья 5,
  - "Глоссарии терминов, касающихся ECDIS", Добавление 3 к S-52,
  - "Глоссарии ECDIS для внутреннего судоходства", приведенном в разделе 5 настоящего стандарта ECDIS для внутреннего судоходства.
6. Для поддержания настоящего стандарта отображения данных в должном состоянии должны использоваться также положения главы 5 раздела 2 (стандарт данных) настоящего стандарта ECDIS для внутреннего судоходства.

## РАЗДЕЛ 4

### Эксплуатационные требования и рабочие характеристики, методы проверки и требуемые результаты проверки

Добавления:

- A. Меры по обеспечению качества программных средств
- B. Конфигурации системы (схемы)

#### 1. Введение

##### 1.1 Область применения настоящего документа

В настоящем разделе 4 стандарта ECDIS для внутреннего судоходства указываются минимальные требования, содержащиеся в разделе 1, и описываются процедуры проверки и требуемые результаты, касающиеся аппаратного обеспечения, программных средств, функций, работы и средств сопряжения с другим оборудованием, находящимся на борту судов.

##### 1.2 Нормативная справочная документация

Помимо ссылок, приведенных в главе 2.2 раздела 2 настоящего стандарта, в настоящем документе сделаны ссылки на следующие нормативные документы:

EN 60945 (1997)	Морское навигационное оборудование; Общие требования – Методы проверки и требуемые результаты проверки
IEC 1174:	ECDIS – Эксплуатационные требования и рабочие характеристики, методы проверки и требуемые результаты проверки
ISO 9000 (1987)	Стандарт управления качеством и обеспечения качества
CCNR Decision 1989-II-33:	Минимальные требования и требуемые результаты проверки навигационного радиолокационного оборудования на Рейне
CCNR Decision 1989-II-34:	Минимальные требования и требуемые результаты проверки индикаторов скорости изменения курса на Рейне
CCNR Decision 1989-II-35:	Требования, касающиеся установки и рабочих испытаний навигационного радиолокационного оборудования и индикаторов скорости изменения курса на Рейне
EU-Directive 1999/5/EC	Радиооборудование и телекоммуникационные терминалы; взаимное признание их соответствия.

## **2. Рабочие режимы и конфигурация системы**

### **2.1 Рабочие режимы**

- a) В стандарте ECDIS для внутреннего судоходства проводится различие между следующими двумя рабочими режимами: **навигационным режимом и информационным режимом.**
- b) Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства, предназначенное для функционирования в **навигационном режиме**, должно отвечать требованиям настоящего стандарта, а также стандартам на навигационное радиолокационное оборудование и на индикаторы скорости изменения курса; его соответствие этим требованиям должно подтверждаться результатами испытаний на соответствие.
- c) В случае оборудования ECDIS для внутреннего судоходства, предназначенного для использования только в **информационном режиме**, требования настоящего раздела 4 следует рассматривать в качестве рекомендаций.

### **2.2 Конфигурации системы**

#### **2.2.1 Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства, функционирующее в качестве отдельной системы без подсоединения к радиолокатору**

При такой конфигурации функционирование возможно только в **информационном режиме** (см. добавление В, рис. 1).

#### **2.2.2 Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства, установленное параллельно с радиолокатором и подсоединение к нему**

При такой конфигурации допускается функционирование как в **информационном режиме**, так и в **навигационном режиме** (см. добавление В, рис. 2).

#### **2.2.3 Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства, оснащенное монитором, использующимся также радиолокационным оборудованием, подсоединенным к ECDIS**

В особых случаях допускается использование общего дисплея, предназначенного как для оборудования ECDIS для внутреннего судоходства, так и для радиолокационного оборудования. Необходимым предварительным условием для его использования служит наличие монитора, графические параметры которого соответствуют обоим видеосигналам, а также видеопереклювателя, позволяющего быстро переключаться с одного видеисточника на другой, и - при необходимости - приспособления для механического поворота дисплея в требующуюся ориентацию (см. добавление В, рис. 3).

#### **2.2.4 Радиолокационное оборудование с интегрированными функциональными возможностями ECDIS для внутреннего судоходства**

Это оборудование представляет собой радиолокационную установку с интегрированными функциональными возможностями ECDIS для внутреннего судоходства, которая может работать как в **информационном режиме**, так и в **навигационном режиме** (см. добавление В, рис. 4).

### **3. Эксплуатационные требования**

#### **3.1 Аппаратные средства**

- a) Оборудование ESDIC для внутреннего судоходства должно быть разработано и изготовлено таким образом, чтобы оно выдерживало обычные условия окружающей среды, преобладающие на борту судна, без какого-либо снижения качества и надежности функционирования. Кроме того, оно не должно препятствовать работе другого коммуникационного и навигационного оборудования.
- b) В конфигурации, описанной в пункте 2.2.4, все элементы оборудования ECDIS для внутреннего судоходства, установленного в рубке, должны отвечать требованиям класса b) относительно "защищаемого от погодных условий" оборудования, как указано в стандарте EN 60945, за исключением того, что температурные колебания должны быть ограничены  $0^{\circ}\text{C}+40^{\circ}\text{C}$  (между тем как в EN 60945 предусмотрены испытательные температурные колебания в пределах  $-15^{\circ}\text{C}+55^{\circ}\text{C}$ ), если в настоящем документе не указано иное. Для конфигураций, описанных в пунктах 2.2.2 и 2.2.3, достаточно обеспечить соответствие СЕ.

#### **3.2 Программные средства**

Работа, визуализация и функциональные возможности оборудования ECDIS для внутреннего судоходства обычно обеспечиваются программными средствами. С учетом этого программные средства должны быть разработаны, изготовлены, реализованы и испытаны в соответствии с общепринятыми требованиями. Следовательно, производитель должен соблюдать требования в отношении программных средств, описанные в добавлении А к настоящему документу.

#### **3.3 Пульт управления**

- a) Управление системой должно быть простым, надежным и должно соответствовать общим стандартам интерфейса «человек-компьютер».
- b) Число элементов пульта управления должно быть минимальным и не должно превышать требуемого количества.
- c) Использование беспроводных устройств дистанционного управления не допускается.
- d) Переключатель должен функционировать и должен быть устроен таким образом, чтобы была исключена возможность его непреднамеренного использования.
- e) Высота символов для обозначения элементов пульта управления должна быть не менее 4 мм; они должны быть видимы при всех условиях, которые могут возникнуть в рубке.
- f) Должна быть предусмотрена регулировка яркости и освещенности элементов пульта управления.

## **3.4 Экран**

### **3.4.1 Размеры**

В **навигационном режиме** минимальная площадь картографического и радиолокационного отображений составляет 270 мм x 270 мм.

### **3.4.2 Ориентация**

- a) Прямоугольное отображение может иметь альбомную (горизонтальную) или книжную (вертикальную) ориентацию при условии выполнения упомянутых выше требований о минимальных размерах.
- b) Поскольку место, имеющееся в обычной рубке судна внутреннего плавания, ограничено и в силу того, что судно, как правило, следует по осевой линии фарватера, отображение предпочтительнее передавать в книжной ориентации.

### **3.4.3 Разрешающая способность**

Разрешающая способность отображения должна составлять 5 м на шкале дальности 1 200 м. Для этого максимальный размер элементов изображения должен составлять 2,5 м x 2,5 м, т.е. около 1 000 элементов изображения вдоль более короткой стороны экрана.

### **3.4.4 Цвета**

Система должна быть в состоянии отображать эргономически обоснованные цветовые комбинации как в дневное, так и в ночное время.

### **3.4.5 Яркость**

Яркость отображения должна быть регулируемой в зависимости от эксплуатационных условий. Это особенно важно в отношении минимальных значений яркости при плавании в ночное время.

### **3.4.6 Обновление изображения**

- a) Скорость обновления картографического изображения должна быть не меньше скорости обновления радиолокационного изображения (не менее 24 изображений в минуту).
- b) В период между двумя последовательными обновлениями изображений не должно происходить изменения яркости.
- c) На дисплеях с растровым сканированием изображения частота смены кадров должна быть не ниже 60 Гц.

### 3.4.7 Технология отображения

Предпочтительнее использовать системы отображения, которые не чувствительны к магнитным полям, которые могут возникнуть в рубке судна внутреннего плавания.

## 4. Рабочие функции

### 4.1 Рабочий режим

- a) Если оборудование пригодно для использования в обоих рабочих режимах, то оно должно обеспечивать возможность перехода с **навигационного режима** на **информационный режим** и обратно.
- b) Текущий режим работы должен указываться на дисплее.
- c) Должны быть приняты надлежащие меры для недопущения непреднамеренного отключения **навигационного режима**.

### 4.2 Предварительная настройка оборудования (введение в память/вызов)

- a) После включения оборудования ECDIS для внутреннего судоходства должно появляться заданное заранее изображение умеренной яркости, не ослепляющее пользователя в темноте и не исчезающее при сильном освещении.
- b) Другие параметры могут иметь значения, существовавшие до отключения оборудования или введенные в память для заданной настройки.

### 4.3 Отображение информации SENC для внутреннего судоходства

SENC для внутреннего судоходства - системная электронная навигационная карта для внутреннего судоходства

- a) Радиолокационное изображение должно четко отличаться от картографического, независимо от выбранной таблицы цветности.
- b) Отображение фактического радиолокационного изображения допускается только в одном цвете.
- c) Картографическая информация не должна закрывать собой важные части радиолокационного изображения или ухудшать их видимость. Это должно обеспечиваться посредством введения надлежащих данных в просмотрные таблицы (см. раздел 3 настоящего стандарта: добавление А, глава 2.1, позиция "радиолокационная кодировка").
- d) В **навигационном режиме** масштабы представляемых картографических и радиолокационных изображений должны быть одинаковыми.
- e) Всегда должна быть видимой курсовая отметка.
- f) Кроме того, изображение может включать контур своего судна и контуры безопасности.

#### 4.4 Ориентация карты, определение местоположения и смещение

- a) В **навигационном режиме** допускается лишь ориентация «курс» в относительном движении » и «без смещения центра» либо « со смещением центра», как это требуется для радиолокационного изображения.
- b) В **информационном режиме** рекомендуется по меньшей мере иметь ориентацию «север» и ориентацию вдоль осевой линии судового хода, а также возможность определять местоположение судна. При подсоединении датчика определения местоположения судна отображаемая часть карты может автоматически смещаться с учетом местоположения своего судна.

#### 4.5 Определение местоположения своего судна и его курсовая отметка

- a) При **навигационном режиме** местоположение своего судна должно быть всегда видимо в отображаемом районе, независимо от того, находится ли оно в центре или смещено, как предусмотрено требованиями, касающимися радиолокационных установок.
- b) Курсовая отметка в виде линии, идущей от центра экрана вверх, должна быть всегда видимой и должна соответствовать курсу своего судна.

#### 4.6 Интенсивность потока информации

Интенсивность потока информации должна регулироваться не менее чем в следующих трех переключаемых положениях: "минимальная", "стандартная" и "совокупная". В последнем из указанных положений отображаются и все другие предметы, помимо предметов "стандартного" отображения, на индивидуальной основе и по запросу. Все соответствующие видимые предметы определены в "стандарте эффективности" и "стандарте представления данных (библиотека для представления данных)" (разделы 1 и 3 стандарта ECDIS для внутреннего судоходства).

#### 4.7 Шкалы/круги дальности

- a) В **навигационном режиме** в соответствии с правилами, касающимися радиолокационных установок, предписывается следующий набор шкал дальности и неподвижных кругов дальности:

Шкалы дальности	Круги дальности
500 м	100 м
800 м	200 м
1 200 м	200 м
1 600 м	400 м
2 000 м	400 м

- b) Допускаются как меньшие, так и большие значения шкал дальности как минимум с четвертьми и максимум с шестью неподвижными кругами дальности.
- c) Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства в **навигационном режиме** должно иметь неподвижные круги дальности с указанными выше интервалами и не менее одного подвижного круга дальности (ПКД).
- d) Включение/отключение неподвижных и подвижных кругов дальности должно осуществляться независимо друг от друга, а их отображение на экране должно быть четко различимым.
- e) Положение ПКД и соответствующий указатель расстояния должны иметь одинаковую величину минимального приращения и обладать одинаковой разрешающей способностью.
- f) Функции ПКД и электронной линии пеленга (ЭЛП) могут дополнительно выполняться курсором и соответствующим цифровым индикатором, указывающим дистанцию и пеленг на место расположения курсора.
- g) В **информационном режиме** рекомендуется использовать такой же набор шкал дальности.

#### 4.8 Яркость изображения

- a) Яркость дисплея должна быть регулируемой с учетом эксплуатационных потребностей. Это касается, в частности, использования оборудования в темноте.
- b) Картографическое и радиолокационное изображения требуют отдельных регуляторов яркости.
- c) Поскольку условия яркого освещения в дневное время и темноты в ночное время резко различаются, должен быть предусмотрен другой регулятор базовой яркости изображения на дисплее в дополнение к таблицам цветов в меню.

#### 4.9 Цветность изображения

Должны обеспечиваться по меньшей мере цветовые комбинации, указанные в главах 4 и 13 стандарта "ИНО-S-52 Presentation Library" (*таблицы цветов*) для условий яркого освещения в дневное время, белого фонового освещения в дневное время, черного фонового освещения в дневное время, а также аналогичных видов освещения в сумерки и ночное время.

#### 4.10 Выбираемое сообщение

- a) В **навигационном режиме** должна обеспечиваться возможность получения всей информации, касающейся предметов, отображенных на карте. Посредством передвижения курсора в требующееся место на карте и нажатия кнопки мыши адресуемая точка должна обозначаться соответствующим символом. В то же время должно открываться окно (выбираемое сообщение) с текстуальной и/или графической информацией о всех предметах, находящихся в данной точке.

- b) Окно выбираемого сообщения может появляться только в обозначенных местах за пределами той части экрана, которая отведена для навигационной карты.

#### 4.11 Возможности измерений

- a) Должна быть обеспечена возможность измерения расстояний и пеленгов.
- b) Разрешающая способность и точность должны быть по меньшей мере такими же, как и у дисплея; вместе с тем они не должны быть выше, чем в случае картографических данных.

#### 4.12 Введение и редактирование вводимой картографической информации

- a) Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства должно допускать введение, хранение, изменение и исключение судоводителем дополнительной картографической информации (*предметов, вводимых самим судоводителем*).
- b) Эта вводимая картографическая информация должна отличаться от данных SENC и не должна налагаться на радиолокационное изображение или приводить к его ухудшению.

#### 4.13 Загрузка и обновление SENC

- a) Все выполняемые **вручную** действия, связанные с загрузкой или обновлением карт, должны допускаться только вне навигационного режима.
- b) **Автоматическое** обновление не должно снижать качество навигационного отображения.
- c) Для восстановления последней рабочей комбинации отображения должны использоваться функции возврата.

#### 4.14 Отображение и наложение радиолокационного изображения

- a) Отображение радиолокационного изображения является обязательным при работе оборудования в **навигационном режиме**.
- b) Размеры, разрешающая способность и атрибуты радиолокационного отображения должны отвечать соответствующим требованиям к радиолокационным установкам.
- c) Радиолокационное изображение не должно ухудшаться другими элементами изображения (см. 4.3 с)).
- d) При условии выполнения эксплуатационных требований разрешается наложение различных слоев изображения.
- e) Должна быть обеспечена возможность отключения карты и отображения только радиолокационного изображения.

- f) Если программа управления качеством и эффективностью работы оборудования ECDIS для внутреннего судоходства указывает на невозможность ориентации карты и/или ее расположения на экране с точностью, требуемой настоящим документом, то на дисплей должен подаваться аварийно-предупредительный сигнал, а сама карта должна автоматически отключаться.

#### **4.15 Функции с непосредственным доступом**

- a) Следующие эксплуатационные функции требуют прямого доступа:
- ШКАЛА ДАЛЬНОСТИ
  - ЯРКОСТЬ
  - ЦВЕТНОСТЬ
  - ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОТОКА ИНФОРМАЦИИ
- b) Для этих функций необходимо предусмотреть либо отдельные регуляторы, либо отдельные меню, устанавливаемые в качестве меню наиболее высокого уровня, которые должны быть постоянно видимы.

#### **4.16 Постоянно видимые функциональные параметры**

Следующие функциональные параметры должны быть постоянно видимыми:

- фактическая ШКАЛА ДАЛЬНОСТИ,
- СТАТУС датчиков,
- заданный УРОВЕНЬ ВОДЫ (если он известен),
- заданная БЕЗОПАСНАЯ ГЛУБИНА (если она известна),
- заданная ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОТОКА ИНФОРМАЦИИ.

### **5. Служебные функции**

Служебные функции должны быть защищены от несанкционированного доступа паролем или при помощи других приемлемых мер, причем должна быть исключена возможность доступа к ним в **навигационном режиме**.

#### **5.1 Статическая корректировка местоположения на карте**

- a) Местоположение своего судна должно быть отображено в центре экрана либо смещено в соответствии с требованиями к радиолокационным установкам.
- b) Расположение карты должно совпадать с радиолокационным изображением. При безупречном вводе информации о местоположении допустимая статическая разница между фактическим местоположением, указываемым радиолокатором, и отображаемым радиолокационным центром не должна превышать 1 м.
- c) Должна быть обеспечена возможность исправления погрешности от смещения (дистанция между датчиком определения местоположения и радиолокационной антенной).

## **5.2 Статическая корректировка картографической ориентации**

- a) Разность между курсовой отметкой и диаметральной плоскостью судна, не должна превышать  $\pm 1,0$  градуса.
- b) Картографическое и радиолокационное изображения должны иметь одинаковую ориентацию. Статическая погрешность между курсовой отметкой и направлением движения на карте должна составлять менее  $\pm 0,5$  градуса.

## **5.3 Конфигурация устройств сопряжения**

- a) Должна быть обеспечена возможность конфигурации устройств сопряжения подсоединенных датчиков, узлов-операторов и сигналов (*узел-оператор преобразует электрические количественные величины в другие физические количественные величины (например, оптические). Узел-оператор - это противоположность датчика*).
- b) Средства сопряжения должны отвечать действующим техническим требованиям в отношении сопряжения, например стандарту NMEA 01/83 и спецификациям, касающимся средств сопряжения индикаторов скорости изменения курса (20 мкВ/град./мин.).

## **6. Проверка аппаратных средств и требующиеся свидетельства**

- a) Данная проверка заключается в сопоставлении характеристик проверяемого оборудования (ПО) с требованиями, предусмотренными настоящим документом.
- b) Проверки, эквивалентность которых доказана, а также документально подтвержденные результаты этих проверок принимаются без проведения повторных проверок.

### **6.1 Соответствие требованиям охраны окружающей среды**

- a) Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства, описанное в пункте 2.2.4, должно отвечать требованиям стандарта EN 60 945, касающимся экологических условий (влажности, вибрации и температуры - жесткость последнего из этих условий ослаблена в соответствии с главой 3.1 настоящего документа), а также электромагнитной совместимости.
- b) Поставщик оборудования или его представитель обязан передать надлежащее заявление общепризнанной лаборатории о соответствии.

### **6.2 Документация на оборудование**

Техническая документация проверяется с целью выявления ее полноты, соответствия и ясности изложения, а также ее достаточности для того, чтобы установка, выбор конфигурации и работа оборудования могли осуществляться без проблем.

### **6.3 Средства сопряжения**

- a) Должна иметься правильная и исчерпывающая документация на все средства сопряжения.
- b) Электронные схемы должны быть отказоустойчивыми как в механическом, так и в электронном отношении и не должны оказывать отрицательного воздействия на подсоединенное оборудование.

### **6.4 Характеристики пульта управления**

Все элементы пульта управления должны проверяться на предмет их эргономичности и функциональности режима работы и отвечать требованиям настоящего документа.

### **6.5 Характеристики отображения**

Отображение должно соответствовать всем требованиям настоящего документа, касающимся размеров, отображаемых цветов, разрешающей способности и изменения яркости.

## **7. Проверка картографического отображения, режимов работы и функциональных возможностей карты**

### **7.1 Подготовка проверяемого оборудования (ПО)**

Установка, сборка и подсоединение ПО должны осуществляться в соответствии с инструкциями по установке. После включения производится загрузка проверочной SENC.

### **7.2 Проверка режимов работы**

Производятся последовательные включения и проверка всех режимов работы, описанных в руководстве по эксплуатации. При этом должны выполняться требования главы 4.

### **7.3 Проверка отображаемых предметов**

Производится проверка того, все ли из включенных в испытательную SENC предметов видимы и правильно ли они отображаются. Для целей этой проверки регулятор интенсивности потока информации переключается в положение "совокупная".

### **7.4 Проверка интенсивности потока информации в зависимости от масштаба отображения (SCAMIN)**

- a) Производится проверка правильности установки функции SCAMIN (*в минимальном масштабе, при котором объект может использоваться для отображения ECDIS*).
- b) Для этой проверки используется шкала дальности, в которой объект должен быть видимым с учетом значения его атрибута SCAMIN (см. каталог атрибутов МГО-S-57 и руководство пользователя библиотекой для представления данных МГО-S-52, гл. 8.4).

## 7.5 Проверка изменения яркости

Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства функционирует в темном помещении и яркость отображения уменьшается до минимального уровня. Яркость предметов не должна превышать  $15 \text{ кд/м}^2$ , а яркость фона -  $0,5 \text{ кд/м}^2$ .

## 7.6 Проверка цветности

Все выбираемые пользователем таблицы цветов S-52 последовательно проверяются для определения их соответствия положениям настоящего документа.

## 7.7 Проверка измерительных функций

- a) Все отображаемые цифровые значения электронной линии пеленга (ЭЛП) и подвижного круга дальности (ПКД) должны точно соответствовать аналоговым значениям ЭЛП и ПКД (либо соответствовать координатам курсора).
- b) Разрешающая способность и величина минимального приращения цифрового отображения должны быть идентичны разрешающей способности и величине минимального приращения аналоговых значений ЭЛП и ПКД.

## 7.8 Проверка функции картографического обновления

Перед началом и после завершения каждого этапа проверки повторно вызываются, как указано в руководстве по эксплуатации, и отображаются на дисплее номера вариантов загруженной SENC и ее корректуры.

- Этап 1: Загрузка проверочной SENC,
- Этап 2: Обновление проверочной SENC,
- Этап 3: Проверка функции возврата,
- Этап 4: Загрузка новой SENC.

После обновления следует обеспечить возможность повторного вызова и отображения всех соответствующих предметов.

## 8. Проверка отображения и функционирования радиолокационного изображения

### 8.1 Подготовка

- a) Для целей данной проверки изготовитель или поставщик должен обеспечить последовательный интерфейс с системой, подлежащей официальному утверждению (*проверяемое оборудование* - ПО), который выдает такие же фактические значения (NMEA-01/83) местоположения и курса, как значения, используемые для надлежащего расположения и ориентации карты на экране.
- b) В ходе проверки используется эталонная система; ее данные о местоположении и курсе сопоставляются с данными ПО.

- c) ПО подсоединяется к любому радиолокационному оборудованию официально утвержденного типа (по выбору поставщика).
- d) Радиолокационное изображение корректируется по расстоянию и пеленгу, базируясь на курсовую отметку.

## **8.2 Проверка радиолокационного изображения без карты, на которую оно налагается**

- a) Если оборудование ECDIS для внутреннего судоходства отображает радиолокационные данные, но управление работой радиолокатора продолжает производиться с радиолокационной установкой (добавление В, рисунки 2 и 3), то радиолокационное изображение, передаваемое оборудованием ECDIS для внутреннего судоходства рассматривается в качестве «вторичного индикатора» радиолокационной установки. В этом случае радиолокационное изображение должно отвечать требованиям к экрану и отображению данных, содержащимся в предписаниях, касающихся радиолокационных установок и индикаторов скорости изменения курса.
- b) Если ПО является радиолокационной установкой с интегрированной функцией ECDIS для внутреннего судоходства (добавление В, рисунок 4), то должны выполняться все требования стандартов на радиолокационное оборудование и индикаторы скорости изменения курса.

## **8.3 Проверка радиолокационного изображения с картой, на которую оно налагается**

Оборудование ECDIS для внутреннего судоходства устанавливается в эталонной среде, которая может быть либо реальной (на судне), либо может имитироваться.

### **8.3.1 Проверка налагаемого изображения**

Радиолокационное изображение не должно ухудшаться картографическим изображением (см. гл. 4.3 с)). Картографическое изображение должно обновляться не позднее радиолокационного.

### **8.3.2 Проверка картографического определения местоположения и ориентации карты**

- a) Статическое смещение картографического местоположения должно составлять менее  $\pm 5$  м на всех шкалах дальности вплоть до 2 000 м.
- b) Статическая погрешность в определении пеленга между радиолокационным и картографическим изображениями должна составлять менее  $\pm 0,5$  град.
- c) Корректировка этих параметров должна быть продемонстрирована в рабочем режиме.
- d) Динамическое отклонение картографической ориентации при скорости изменения курса менее  $\pm 60$  град./мин. должно составлять менее  $\pm 3$  град.
- e) Эти проверки проводятся визуально либо путем оценки полученных в результате измерений данных.

### **8.3.3 Проверка соответствия масштаба**

Картографическая информация сопоставляется с хорошо известными эталонными точками на радиолокационном изображении для выяснения того, в достаточной ли степени масштаб карты соответствует масштабу радиолокационного изображения.

### **9. Проверка аварийно-предупредительных сигналов и индикаторов**

- a) Проверяются как аварийно-предупредительные сигналы, подаваемые самим оборудованием ECDIS для внутреннего судоходства, так и аналогичные сигналы, подаваемые датчиками, подключенными к ECDIS.
- b) В процессе проверки выявляются следующие обстоятельства:
  - любая погрешность в работе оборудования ECDIS для внутреннего судоходства (встроенного проверяемого оборудования - ВПЕ),
  - пропажа сигнала определения местоположения,
  - пропажа радиолокационного сигнала,
  - пропажа сигнала скорости изменения курса,
  - пропажа сигнала направления движения судна,
  - невозможность обеспечить соответствие радиолокационному изображению.

### **10. Проверка возможности нейтрализации неисправности**

- a) Данная проверка должна продемонстрировать способность оборудования ECDIS для внутреннего судоходства реагировать на сбой в работе любого внутреннего или внешнего компонента системы, а также возможные и необходимые действия оператора.
- b) Помимо этого проверяется руководство по эксплуатации с целью выяснения того, надлежащим ли образом и в достаточной ли степени описаны меры, которые должен предпринять оператор.

## РАЗДЕЛ 5

### Глоссарий терминов

#### Источники

1. ИМО А.817(19)
2. МГО S-52  
МГО S-52, добавление 3, глоссарий
3. МГО S-57
4. Стандарт ECDIS для внутреннего судоходства, проект, пересмотр 3.0
  - 4.1 Раздел 1: Эксплуатационные требования
  - 4.2 Раздел 2: Данные
  - 4.2.1 Предметный каталог
  - 4.3 Раздел 3: Отображение данных
  - 4.4 Раздел 4: Эксплуатационные требования и проверки
5. Правила, касающиеся радиолокационных установок

#### Примечание:

Определения предметных классов и атрибутов приведены в таблицах МГО S-57, добавление А, предметный каталог, и в предметном каталоге ECDIS для внутреннего судоходства (раздел 2, добавление А, настоящего стандарта)

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
Акроним	6-значный код класса объекта/атрибута.	4.2.1
Совокупная интенсивность потока информации	(Совокупное отображение) означает максимальный объем информации SENC. В данном случае помимо стандартного изображения в индивидуальном порядке по требованию указываются также все другие информационные объекты.	2.1
Атрибут	Определенная характеристика объекта (например, категория света, границы сектора, характеристики света и т.д.).	2.1
Скопированный атрибут	Атрибуты S-57 (с полным перечнем их значений), которые были расширены в соответствии с требованиями ECDIS для внутреннего судоходства. Все новые атрибуты называются так же, как и их источник, но их название пишется строчными буквами.	4.2
Значение атрибута	Конкретные качественные или количественные характеристики, придаваемые атрибуту (например, "створный огонь", ограничительные углы, код, указывающий цвет светового сигнала - см. атрибут).	2.1
Картографический предмет	Графический предмет, необходимый для удовлетворения некоторых требований о представлении данных, ассоциирующийся главным образом с реальным предметом. Атрибуты картографического предмета (если они существуют) позволяют получить дополнительные чертежные инструкции. Примеры: обозначение якоря, ассоциирующееся с акваторией рейдовых причалов; текстовые аннотации.	2.1
Цветовая калибровка МЭК	Процедура, использующаяся для подтверждения того, что цвет, указанный в добавлении 2 к S-52 МГО, правильно воспроизведен на дисплее ECDIS.	6
Клетка (картографическая клетка)	Заранее определенный географический район, изображаемый в соответствующем масштабе.	2.1
Собирательный предмет	Тип характерного предмета, содержащего информацию о взаимосвязи других предметов.	4.2.1
Масштаб компиляции	Масштаб, в котором картографическая информация соответствует требованиям МГО о картографической точности. Он устанавливается после его разработки гидрографическим управлением и кодируется в ENC.	6

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
Элемент данных	Набор параметров, уточняющих исходную поверхность или исходную систему координат, используемую для геодезического контроля при расчете координат различных точек на поверхности земли. Обычно элементы данных определяются отдельно по категориям горизонтальных и вертикальных элементов. Для практического использования элемента данных необходимо располагать одной или более надлежащим образом установленной точкой с координатами, приведенными в этом элементе данных.	2.1
Элемент горизонтальных данных	Набор параметров, служащий ссылкой для горизонтального геодезического контроля и обычно указывающий размеры и местонахождение исходного эллипсоида.	2.1
Элемент вертикальных данных	Поверхность, на которую делаются ссылки при указании возвышений и/или глубин (результаты зондирования и измерения высоты прилива). Для возвышений обычно используется поверхность равных потенциалов (эквипотенциальная), примерно соответствующая среднему уровню поверхности моря, а для глубин - во многих случаях уровень низких вод.	2.1
Дифференциальная ГСМ (ДГСМ)	Вид Глобальной системы определена местоположения (ГСМ), надежность и точность которой повышаются посредством передачи изменяющегося во времени корректирующего сообщения через контрольный приемник ГСМ (дифференциальный режим) при известном его местоположении на берегу. Коррективы вносятся автоматически в бортовой приемник ГСМ и используются для расчета более точного местоположения.	2.1
Базовое отображение	Минимальная интенсивность потока информации; означает минимальный объем представленной информации SENC, который не может быть сокращен оператором и который включает данные, требующиеся в любое время, во всех географических районах и при любых обстоятельствах.	1
Масштаб отображения	Соотношение между дистанцией на дисплее и дистанцией на земле, которое стандартизировано и выражено в качестве пропорции, например 1:10 000.	6
ЭЛП	Электронная линия пеленга.	5

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
ECDIS	Система отображения электронных карт и информации; система навигационной информации, которая может приниматься как эквивалентная откорректированной карте, требуемой правилом V/20 Конвенции СОЛАС 1974 года, поскольку она отображает информацию, выбранную из системной электронной навигационной карты (SENC), вместе с информацией о местоположении, получаемой от навигационных датчиков с целью помочь мореплавателю выполнять предварительную и исполнительную прокладку, и, если требуется, отображает дополнительную информацию, относящуюся к судовождению. Требования к ECDIS определены в проекте эксплуатационных требований ECDIS, разработанном ИМО/МГО (HGE).	1
Граница	Одномерный пространственный предмет, обозначенный не менее чем двумя координатными парами (или двумя соединенными узлами) и факультативными параметрами интерполяции.	1
ENC	Электронная навигационная карта; база данных, стандартизированная по содержанию, структуре и формату, выпускаемая для использования с ECDIS по разрешению уполномоченных правительствами гидрографических учреждений. ENC содержит всю картографическую информацию, необходимую для безопасного плавания, и может содержать, кроме информации, содержащейся на бумажной карте, дополнительную информацию (например, лоции), которая может считаться необходимой для безопасного плавания.	1
Клетка ENC	Географический элемент данных ENC, предназначенный для дальнейшего распределения.	6
Электронная карта	Весьма широкий термин, использующийся для обозначения данных, программного обеспечения и электронной системы, способной отображать картографическую информацию. Электронная карта может быть, а может и не быть эквивалентной бумажной карте, предусмотренной СОЛАС.	2.1
Обменный формат	Спецификация для структуры и организации данных, предназначенная для облегчения обмена ими между компьютерными системами.	2.1

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
Обменный набор	Набор файлов, представляющий собой полный узкоспециализированный (т.е. со спецификациями продукции) блок передачи данных. Например, в спецификации продукции ENC указан передаваемый набор, содержащий один файл каталога и не менее одного файла набора данных.	1
Площадь (поверхность)	Двухмерный пространственный предмет, представляющий собой непрерывную поверхность, определенную контуром с одной или более границами, обозначающими эту поверхность.	1
Характерный предмет	Предмет, содержащий информацию, не являющуюся информацией о местоположении реальных объектов. Определения характерных предметов приведены в Добавлении А к предметному каталогу МГО.	3
Файл	Идентифицированный набор записей S-57, собранных с конкретной целью. Содержание и структура файла должны быть определены спецификацией продукции.	1
Геометрический примитив	Одна из трех основных геометрических единиц представления данных: точка, линия и район.	1
Географический предмет	Тип характерных предметов, содержащих описательные характеристики реального объекта.	4.2.1
Курс	Направление, определенное диаметральной плоскостью судна; обычно обозначается в градусах по отношению к северу (в реальной ситуации, при помощи магнитной стрелки или по компасу).	2.1
Отображение в ориентации «курс»	Информация на дисплее (радиолокационная или ECDIS), отображаемая таким образом, чтобы курсовая отметка судна всегда была направлена вверх экрана. Данная ориентация соответствует виду с мостика в направлении курса судна. Такая ориентация может потребовать частого обновления содержащихся на дисплее данных. В условиях нестабильной ориентации при изменении курса судна или его отклонении от курса передаваемая информация может стать неразборчивой.	2.1
Информация ГУ	Информационное содержание SENC, обеспечиваемое гидрографическими учреждениями. Оно состоит из информации, имеющейся на ENC, и корректур к ней.	2.1
МЭК	Международная электротехническая комиссия: международная организация, разрабатывающая мировые стандарты на электрическую и электронную технику с целью содействия международной торговле.	2.1

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
МГО	Международная гидрографическая организация: координирует деятельность национальных гидрографических учреждений; стимулирует принятие стандартов и оказывает консультативную помощь развивающимся странам в области гидрографических изысканий и разработки навигационных карт и пособий.	2.1
(МГО) S-52	Технические требования к содержанию карты и аспектам отображения ECDIS.	2
(МГО) S-52, Добавление 1	Руководство по корректуре электронной навигационной карты МГО.	2
(МГО) S-52, Добавление 2	Технические требования к цветам и символам ECDIS.	2
(МГО) S-57	Стандарт передачи цифровых гидрографических данных МГО.	3
(МГО) S-57, Добавление А	Предметный каталог МГО.	3
(МГО) S-57, Добавление В	Спецификации продукции.	3
ИМО	Международная морская организация: ИМО, которая ранее называлась ММКО, является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, отвечающим за морскую безопасность и эффективность судоходства.	2.1
Информационный режим	Использование ECDIS для внутреннего судоходства только в информационных целях без наложения радиолокационного изображения.	4.1
ECDIS для внутреннего судоходства	Система отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства, отображающая информацию, выбранную из системной электронной навигационной карты для внутреннего судоходства (SENC для внутреннего судоходства), и - факультативно - информацию, получаемую от других навигационных датчиков.	4.1

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
ENC для внутреннего судоходства	<p>Электронная навигационная карта для внутреннего судоходства; база данных, стандартизированная по содержанию, структуре и формату, выпускаемая в целях использования с ECDIS для внутреннего судоходства.</p> <p>ENC для внутреннего судоходства соответствует стандартам S-57 и S-52 МГО с дополнениями и уточнениями, касающимися данного стандарта, применительно к ECDIS для внутреннего судоходства.</p> <p>ENC для внутреннего судоходства содержит всю необходимую картографическую информацию и может также содержать дополнительную информацию, которая может быть сочтена полезной для плавания.</p>	4.1
SENC для внутреннего судоходства	<p>Системная электронная навигационная карта для внутреннего судоходства; база данных, полученная в результате преобразования ENC для внутреннего судоходства внутри ECDIS для внутреннего судоходства с целью надлежащего использования, корректировки ENC для внутреннего судоходства соответствующими средствами и введения судоводителем других данных.</p> <p>Именно эта база данных фактически используется ECDIS для внутреннего судоходства с целью формирования отображения и для других навигационных функций.</p> <p>SENC для внутреннего судоходства может также содержать информацию, поступающую из других источников.</p>	4.1
INT 1	<p>Ввод описательных данных по предметным классам и атрибутам; ссылка на условные обозначения, содержащиеся на бумажных картах.</p>	4.2.1
Комплексное отображение	<p>Означает изображение в относительном движении и ориентации «курс», состоящее из информации SENC для внутреннего судоходства, на которую налагается радиолокационное изображение соответствующего масштаба, с соответствующими смещением и ориентацией.</p>	4.1
M-4	<p>Ввод описательных данных по предметным классам и атрибутам; ссылка на публикацию M-4 МГО (картографические спецификации МГО).</p>	2
Просмотровая таблица	Таблица поиска	4
Мета-предмет	<p>Тип характерных предметов; дополнительная информация, связанная с районом, например источник обследования.</p>	4

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
Навигационный режим	Использование ECDIS для внутреннего судоходства в целях управления судном с наложением радиолокационного изображения	7
Предмет	Цифровое представление всего или части объекта на основе его характеристик (атрибутов), конфигурации и (факультативно) его отношения к другим характеристикам (например, цифровое описание сектора освещения с указанием, в частности, границ данного сектора, цвета излучаемого света, дальности видимости и т.д., а также связи с маяком, если она существует).	2
Предметный каталог	Всеобъемлющий перечень обозначенных в настоящее время классов предметов (включая картографические предметы и составные предметы), их соответствующих атрибутов и всего диапазона допустимых значений атрибутов. Его можно сравнить с картой 1 (INT 1) в качестве перечня условных обозначений, содержащихся на бумажной карте, перечня допустимых классов гидрографических предметов.	4.2
Предметный класс	Определенная группа объектов, считающихся эквивалентными друг другу, например маяки.	2
Скопированный предметный класс	Предметные классы S-57 (с полным набором их атрибутов), которые были расширены в соответствии с требованиями ECDIS для внутреннего судоходства. Все новые предметные классы называются так же, как и их источник, но их название пишется строчными буквами.	4
Прочая навигационная информация	Навигационная информация, не содержащаяся в SENC, которая может отображаться ECDIS, например, радиолокационная информация.	2
Превышение масштаба	Отображение данных в масштабе, который превышает масштаб, для которого производилась их компиляция.	2
Свое судно	Термин, обозначающий судно, на котором функционирует ECDIS.	2
Контур безопасности своего судна	Контур, относящийся к своему судну и выбранный судоводителем из числа контуров, имеющих в SENC, которые должны использоваться ECDIS для проведения различия на дисплее между безопасными и опасными глубинами, а также для подачи предупредительных сигналов о возможной посадке на мель.	2
Эксплуатационные требования	Стандарт, разработанный под руководством ИМО с целью описания минимальных эксплуатационных требований к навигационным приборам и другим установкам, предусмотренным Конвенцией СОЛАС.	2

<b>Термин или аббревиатура</b>	<b>Определение (русский язык)</b>	<b>Источник</b>
Выбираемое сообщение (предметное сообщение)	Краткая информация; рамка, в которой показана дополнительная информация о выделенных мышью предметах на ENC.	2
Библиотека для представления данных	Набор главным образом цифровых спецификаций, состоящих из библиотек символов, цветовых схем, просмотрных таблиц и правил и увязывающих каждый предметный класс и атрибут SENC с соответствующим представлением данных на дисплее ECDIS. Опубликован МГО в качестве Добавления 2 к ее специальной публикации 52 (S-52).	2
Спецификация продукции	Определенная часть всех спецификаций вместе с правилами, подготовленная с учетом предполагаемого использования передаваемых данных.	1
Шкалы дальности	Последовательно переключаемые радиолокационные расстояния.	5
Ссылка INT 1	Ссылка на условные обозначения, приведенные на бумажной карте, при классификации предметного класса/атрибута.	3
Ссылка M-4	Ссылка на условные обозначения в публикации M-4 МГО (картографические спецификации МГО) при классификации предметного класса/атрибута.	3
Отображение в относительном движении	Отображение в относительном движении содержит картографическую информацию и радиолокационные цели и перемещается по отношению к местоположению судна, которое остается неподвижным на экране.	2
Исполнительная прокладка	Оперативная навигационная функция ECDIS, сводящаяся к отображению картографической информации в условиях контроля данных, вводимых в датчик определения местоположения с учетом текущего местоположения судна (в режиме либо истинного, либо относительного движения).	1
Предварительная прокладка	Функция ECDIS, сводящаяся к отображению района, которая необходима для анализа предполагаемого маршрута, выбора предполагаемого курса, а также обозначения этого курса, исходных точек на его линии и изложения навигационных заметок.	1
SCAMIN	Минимальный масштаб, в котором может использоваться предмет, например для представления данных ECDIS.	

Термин или аббревиатура	Определение (русский язык)	Источник
SENC	Системная электронная навигационная карта; база данных, полученная в результате преобразования ENC внутри ECDIS для надлежащего использования, корректировки ENC соответствующими средствами и введения мореплавателем других данных. Именно эта база данных фактически используется в ECDIS для формирования отображения и для других навигационных функций. SENC может также содержать информацию, поступающую из других источников.	4.1
Пространственный предмет	Предмет, содержащий информацию о местоположении реальных объектов.	1
Множество - Атрибут А:	Подмножество; индивидуальные характеристики предмета.	4.2.1
Множество - Атрибут В:	Подмножество; информация об использовании предмета.	4.2.1
Множество - Атрибут С:	Подмножество; административная информация о происхождении данных.	4.2.1
Стандартное отображение	Под стандартной интенсивностью потока информации подразумевается передаваемое по умолчанию количество информации SENC, которая должна быть видимой, когда карта отображается в ECDIS впервые.	1
СОЛАС	Международная конвенция по охране человеческой жизни на море, разработанная ИМО. Договаривающиеся правительства обязуются издавать законы, декреты, приказы и правила и принимать все другие меры, необходимые для полного осуществления положений настоящей Конвенции, в целях обеспечения того, чтобы с точки зрения охраны человеческой жизни на море судно было пригодно для того вида эксплуатации, для которого оно предназначено (статья 1 b) СОЛАС).	2.1
Определяемая пользователем регулировка	Возможность использования и сохранения параметров регулировки отображения и положения элементов пульта управления.	4.1
Вектор	Пространственная информация, модель данных которой основывается на теории графики.	1
ПКД	Подвижный круг дальности.	5
WGS 84	Всемирная геодезическая система: Глобальная геодезическая эталонная система, разработанная США для определения местонахождения спутников и рекомендованная МГО для гидрографического и картографического использования.	2.1