



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Рабочая группа по внутреннему водному транспорту

Пятьдесят девятая сессия

Женева, 9–11 ноября 2015 года

Пункт 9 с) предварительной повестки дня

**Содействие развитию речных информационных служб (РИС), а также другие
информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) во внутреннем судоходстве:**

**Рекомендация, касающаяся системы отображения электронных карт
и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС) (Резолюция № 48)**

Предложения по изменениям к Рекомендации, касающейся системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС) (Резолюция № 48)

Записка секретариата

I. Мандат

1. Настоящий документ представлен в соответствии с пунктом 5.1 направления деятельности 5 «Внутренний водный транспорт» программы работы на 2014–2015 годы (ECE/TRANS/2014/23), утвержденной Комитетом по внутреннему транспорту 27 февраля 2014 года.

2. Секретариат напоминает, что Рабочая группа по унификации технических предписаний и правил безопасности на внутренних водных путях (SC.3/WP.3) на своей сорок седьмой сессии одобрила поправки к Резолюции № 48, переданные Группой экспертов по СОЭНКИ ВС (ECE/TRANS/SC.3/WP.3/2015/5) с изменениями (ECE/TRANS/SC.3/WP.3/94, п. 50).

3. Группа экспертов по СОЭНКИ ВС предложила также новые технические добавления к Резолюции № 48 для замены существующих добавлений к Резолюции № 48, которые расположены на сайте ЕЭК ООН по адресу www.unecce.org/trans/main/sc3/sc3res.html только на английском языке:

- a) добавление 1, “Спецификация продукции для ЭНК ВС”:
 - добавление 1.0, “Спецификация продукции для ЭНК ВС Издание 2.4 1.0”
 - добавление 1.1, “Каталог характеристик для ЭНК ВС Издание 2.4.0”
 - добавление 1.2, “Руководство по кодированию ЭНК ВС Издание 2.4.0”.
- b) добавление 2, “Библиотека для отображения данных ЭНК ВС”:
 - добавление 2.0, “Библиотека для отображения данных ЭНК ВС 2.4”
 - добавление 2.1, “Просмотровые таблицы 2.4”
 - добавление 2.2, “Символы 2.4”.
- c) добавление 3, “Спецификация продукции для батиметрических ЭНК ВС”:
 - добавление 3.0, “Спецификация продукции для батиметрических ЭНК ВС”
 - добавление 3.1, “Каталог характеристик для батиметрических ЭНК ВС Издание 1.0”.

Секретариат напоминает, что поправки к техническим добавлениям, предложенные Группой экспертов по СОЭНК И ВС, представлены для рассмотрения и одобрения правительствами государств-членов на пятьдесят девятую сессию Рабочей группы по внутреннему водному транспорту в соответствии с процедурой одобрения, содержащейся в Резолюции № 77.

4. Рабочая группа по внутреннему водному транспорту, возможно, пожелает рассмотреть и принять проект резолюции по внесению изменений в Резолюцию № 48 (Глава II) и ее приложение (Глава III) в том виде, в каком они одобрены SC.3/WP.3.

Рабочая группа по внутреннему водному транспорту, возможно, пожелает также рассмотреть и одобрить технические добавления, предложенные Группой экспертов по СОЭНК И ВС.

II. Проект резолюции по внесению изменений в Резолюцию № 48, пересмотренную

Резолюция № ... (принята Рабочей группой по внутреннему водному транспорту ...)

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,

отвечая Стратегической рекомендации № 3 Белой книги ЕЭК ООН по эффективному и устойчивому внутреннему водному транспорту в Европе (ECE/TRANS/SC.3/189),

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,

учитывая Резолюцию № 48, пересмотр 2, «Рекомендация, касающаяся системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС)» от 12 октября 2012 года (ECE/TRANS/SC.3/156/Rev.2),

учитывая также доклад Рабочей группы по унификации технических предписаний и правил безопасности на внутренних водных путях о работе ее сорок седьмой сессии (ECE/TRANS/SC.3/WP.3/94, пункт 50),

ссылаясь на процедуру внесения любых дальнейших поправок в Резолюцию № 48 и в технические добавления к ней, установленную Резолюцией № 77 и одобренную Рабочей группой по внутреннему водному транспорту 12 октября 2012 года,

1. *Постановляет* заменить текст приложения к Резолюции № 48, пересмотр 2, на текст, содержащийся в приложении к настоящей резолюции;
2. *Рекомендует* правительствам, межправительственным организациям, региональным организациям экономической интеграции, речным комиссиям и представителям частного сектора применять стандарт СОЭНКИ ВС, приведенный в приложении к настоящей резолюции, при изготовлении электронных карт, используемых во внутреннем судоходстве;
3. *Рекомендует* правительствам привести их национальное законодательство в отношении плавания по внутренним водным путям в соответствие со стандартом СОЭНКИ ВС;
4. *Приглашает* правительства постоянно информировать секретариат о мерах, принимаемых в целях введения стандарта СОЭНКИ ВС, с указанием соответствующих внутренних водных путей;
5. *Просит* Исполнительного секретаря Европейской экономической комиссии периодически включать вопрос о применении настоящей резолюции в повестку дня Рабочей группы по внутреннему водному транспорту.

III. Проект третьего пересмотренного издания «Рекомендации, касающейся системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС)»*

Приложение

Рекомендация, касающаяся системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС)

A. Предисловие

1. С конца девяностых годов прошлого столетия в ряде стран – членов Европейской Экономической Комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) проводились исследования и эксперименты по использованию телематики во внутреннем судоходстве. В рамках различных исследовательских и рабочих проектов на радиолокационное изображение, появляющееся на дисплее в рубке судоводителя, налагалась электронная карта. Данный подход направлен на повышение безопасности и эффективности внутреннего судоходства.

2. В ходе обсуждений выяснилось, что, поскольку от судоводителя нельзя требовать использования различных видов оборудования в каждой стране, реальную пользу может принести только подход, согласованный на международном уровне. Именно поэтому было решено рассмотреть для применения во внутреннем судоходстве применяемую на международном уровне и вполне сформировавшуюся Систему отображения электронных навигационных карт и информации (СОЭНКИ), первоначально разработанную для морского судоходства. Основная идея состояла в том, чтобы приспособить СОЭНКИ для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС) и дополнить ее некоторыми характерными для него параметрами без изменения первоначального стандарта СОЭНКИ. Таким образом можно было обеспечить совместимость первоначальной – морской – системы СОЭНКИ с СОЭНКИ 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 1998 году Европейский Союз (ЕС) создал Группу экспертов по СОЭНКИ ВС (Группу экспертов) в целях разработки стандарта СОЭНКИ для внутреннего судоходства. Группа экспертов представила свое первое предложение 1 января 1999 года.

4. В 2000 году компетентные комитеты Центральной комиссии судоходства по Рейну (ЦКСР) в Страсбурге учредили Специальную рабочую группу по СОЭНКИ для внутреннего судоходства для разработки Стандарта СОЭНКИ ЦКСР для внутреннего судоходства.

* Секретариатом внесены незначительные редакционные изменения в главе 4 раздела 2, главе 3.1 раздела 4 и нумерации сносок в документе.

5. Специальная рабочая группа по СОЭНКИ для внутреннего судоходства начала свою деятельность с изучения результатов работы Группы экспертов как основы для последующей работы и разработала версию 1.0 СОЭНКИ ВС. Стандарт СОЭНКИ для внутреннего судоходства был принят не только ЦКСР, но также Дунайской комиссией, ЕЭК ООН и Международной ассоциацией судоходства (ПМАКС) и стал первым стандартом в сфере внутреннего судоходства, который был признан всеми этими организациями.

6. В рамках ЕЭК ООН стандарт СОЭНКИ ВС был принят Резолюцией № 48, «Рекомендация, касающаяся системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС)» (TRANS/SC.3/156), одобренной Рабочей группой ЕЭК ООН по внутреннему водному транспорту (SC.3) 25 октября 2001 года. В данной Резолюции SC.3 рекомендовала правительствам, межправительственным организациям, региональным организациям экономической интеграции, речным комиссиям и представителям частного сектора применять стандарт СОЭНКИ для внутреннего судоходства при подготовке электронных карт, используемых во внутреннем судоходстве. SC.3 также рекомендовала правительствам привести их национальное законодательство, касающееся плавания по внутренним водным путям, в соответствие с данным стандартом.

7. Разработка следующей версии стандарта (2.0) Группой экспертов было мотивировано следующими моментами:

а) Исследовательский проект ЕС КОМПРИС (Консорциум операционной платформы управления речными информационными службами) осуществил доработку стандарта СОЭНКИ ВС и основанных на нем прикладных программ. Эти разработки были сосредоточены на информационных аспектах стандарта СОЭНКИ ВС, уделяя особое внимание планированию рейса.

б) Поскольку в начале стандарт СОЭНКИ ВС не признавался Международной гидрографической организацией (МГО), существовали некоторые расхождения между изданием 3.1 стандарта S-57 и стандартом СОЭНКИ ВС. Для обеспечения будущей совместимости между СОЭНКИ ВС и S-57, также предусмотренных для разработки стандартов S-100 и S-101, было необходимо добиться полного признания со стороны МГО. Поэтому была учреждена международная группа по согласованию с участием представителей Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки и некоторых стран Южной Америки и Азии для создания более эффективной основы в целях всемирного признания СОЭНКИ ВС. Эта группа по согласованию ЭНК для внутреннего судоходства (ГСЭВ) получила мандат для выполнения данной работы в качестве целевой группы Группы экспертов. ГСЭВ разработала Руководство по кодированию СОЭНКИ ВС на основе схожего документа Инженерного командования сухопутных войск США (ИКСВ США). ГСЭВ внесла в документ ИСКВ США дополнительные характеристики и атрибуты, провела тщательную проверку того, какие характеристики и атрибуты действительно нужны и можно ли применять американский подход, предусматривающий использование исключительно стандарта S-57 для кодирования этих же существующих объектов. Все поправки КОМПРИС, а также поправки, сформулированные в процессе согласования, были внесены Группой экспертов в документы для стандарта СОЭНКИ ВС. В 2009 году ГСЭВ была признана МГО как неправительственная международная организация. Домен ЭНК для внутреннего судоходства был внедрен ГСЭВ в рамках регистра МГО S-100.

с) Европейская директива 2005/44/ЕС от 7 сентября 2005 года «по согласованным услугам Речных информационных служб (РИС) на внутренних водных путях Сообщества» требовала принятие технических спецификаций в области СОЭНКИ ВС.

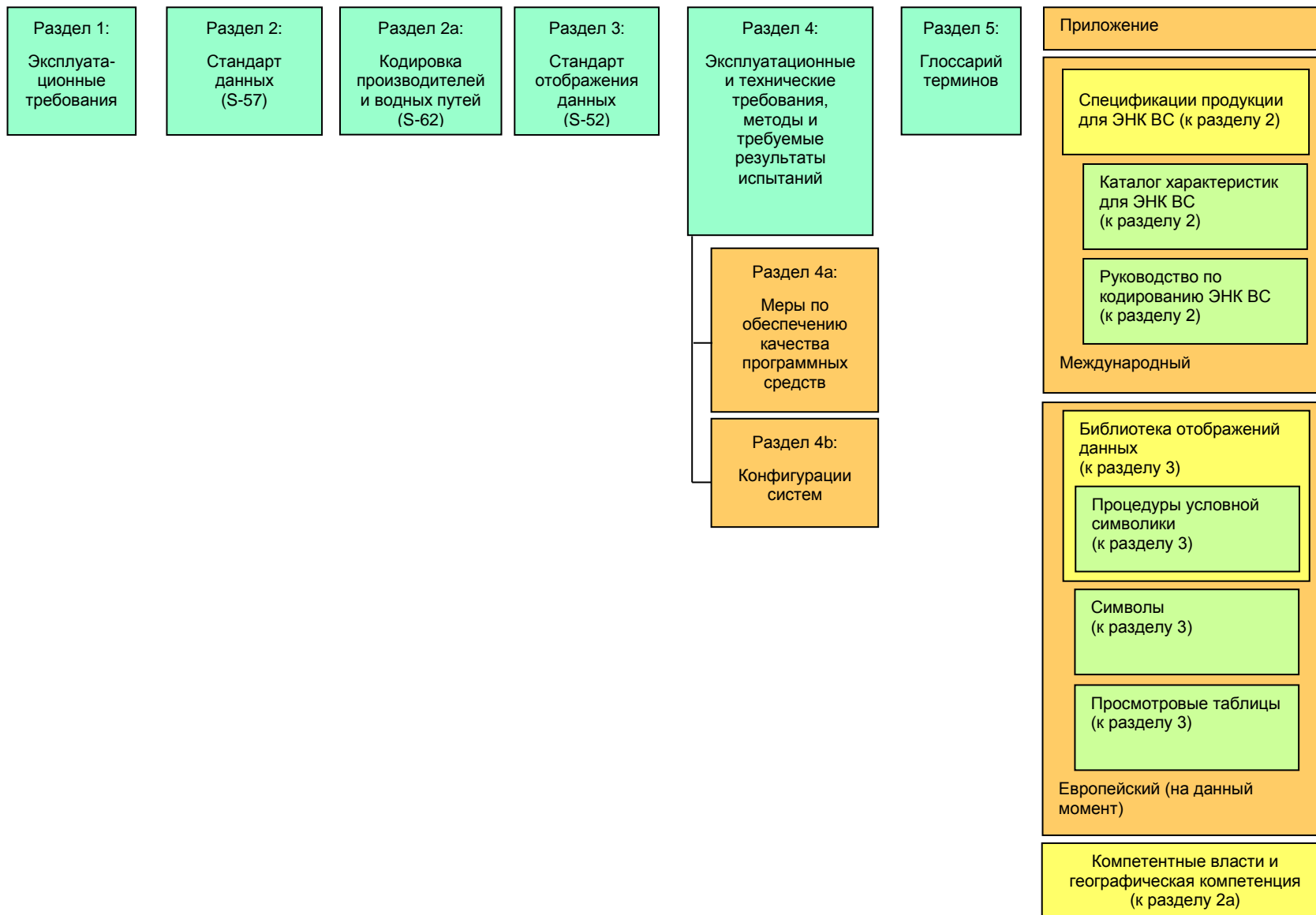
8. Группа экспертов представила проект версии 2.0 в июне 2006 года на рассмотрение международных организаций. На основе этого предложения, SC.3 на её пятидесятой сессии решила обновить свою Резолюцию № 48 (ECE/TRANS/SC.3/174, пункт 50). Первое пересмотренное издание Резолюции № 48 было опубликовано ЕЭК ООН в 2007 году (ECE/TRANS/SC.3/156/Rev.1).

9. В феврале 2011 года Председатель Группы экспертов проинформировал Рабочую группу SC.3 о предстоящем принятии обновленного стандарта СОЭНКИ ВС (издание 2.3). Издание 2.3 было также передано Группой экспертов Комитету по речным информационным системам (РИС) Европейского союза (ЕС), который одобрил предложение использовать издание 2.3 для Постановления Европейской Комиссии о СОЭНКИ ВС в контексте Директивы 2005/44/ЕС. Работа ЕЭК ООН над вторым пересмотренным изданием Резолюции № 48 началась в июне 2011 года. В ходе пересмотра термин «стандарт СОЭНКИ для внутреннего судоходства» был заменен термином «технические спецификации для СОЭНКИ ВС». Пересмотренная Резолюция была одобрена пятьдесят шестой сессией SC.3 12 октября 2012 года в качестве резолюции № 77.

10. Нижеследующие диаграмма и таблица показывают, соответственно, структуру СОЭНКИ ВС и соответствия между (морским) СОЭНКИ и техническими спецификациями для СОЭНКИ ВС в издании 2.3.

11. Технические дополнения, разработанные Группой экспертов, доступны на английском языке на интернет-странице SC.3: www.unece.org/trans/main/sc3/sc3res.html.

В. Структура технических спецификаций для СОЭНКИ ВС



С. Сравнение структур стандарта морского СОЭНКИ и технических спецификаций СОЭНКИ для внутреннего судоходства

<i>(Морская) СОЭНКИ</i>	<i>СОЭНКИ ВС</i>	<i>Открытый форум СОЭНКИ http://ienc.openecdis.org</i>
ИМО MSC.232(82) Пересмотренные эксплуатационные требования к электронным картографическим навигационно-информационным системам (ЭКНИС), декабрь 2006 года	Раздел 1: Эксплуатационные требования	
Дополнение 1: Справочные документы		
Дополнение 2: Информация СЭНК, отображаемая на дисплее при выполнении предварительной и исполнительной прокладок		
Дополнение 3: Навигационные элементы и параметры		
Дополнение 4: Районы с особыми условиями плавания		
Дополнение 5: Аварийно-предупредительные сигналы и индикация		
Дополнение 6: Требования к устройствам резервирования		
Дополнение 7: Режим эксплуатации РКНИС		
МГО S-57: Стандарт передачи цифровых гидрографических данных, издание 3.1 (включая Добавление № 2), июнь 2009 года	Раздел 2: Стандарт данных для ЭНК ВС	Предметный каталог ЭНК ВС
Часть 1: Общее введение		Предметный каталог батиметрических ЭНК ВС
Часть 2: Теоретическая модель данных		Спецификация продукции для ЭНК ВС
Часть 3: Структура данных		Спецификация продукции для батиметрических ЭНК ВС
Дополнение А: Каталог объектов МГО		Руководство по кодированию ЭНК ВС
Глава 1: Классы объектов		
Глава 2: Атрибуты		
Приложение В: Перекрестная ссылка на атрибуты/классификацию объектов		
Дополнение В: Спецификация продукции		
Дополнение В.1: Спецификация продукции ЭНК		
Приложение А: Использование каталога объектов для ЭНК		
Приложение В: Пример кодирования ЦИК		
Дополнение В.2: Кодирование словаря данных с использованием каталога объектов МГО		
МГО S-62: Коды производителей ЭНК, издание 2.5, декабрь 2009 года	Раздел 2а: Коды производителей и водных путей	ОЕФ (www.openecdis.org): Коды производителей и водных путей (не относятся к техническим спецификациям СОЭНКИ ВС)
МГО S-52 Спецификация содержания карт и аспектов отображения СОЭНКИ, издание 6, март 2010 года	Раздел 3: Стандарт отображения данных	Библиотека отображения данных для СОЭНКИ ВС

Приложение А:	Библиотека отображения данных для СОЭНКИ МГО	Просмотровые
Приложение В:	Процедура для первоначальной калибровки цветных дисплеев	таблицы
Приложение С:	Процедура для поддержания калибровки дисплеев	Символы
Дополнение 1:	Руководство по корректуре электронных навигационных карт	Процедуры условной символики
Приложение А:	Определения и акронимы	
Приложение В:	Существующая практика обновления карт в бумажном виде	
Приложение С:	Оценка объема данных	
	МЭК 61174, издание 3.0: Морское навигационное оборудование и средства радиосвязи – система отображения электронных карт и информации (СОЭНКИ) – Эксплуатационные и технические требования, методы и требуемые результаты испытаний, 2008 г.	Раздел 4: Эксплуатационные и технические требования, методы и требуемые результаты испытаний
		Раздел 4а: Меры по обеспечению качества программных средств
		Раздел 4б: Конфигурации систем
МГО S-32 Дополнение 1: Гидрографический словарь – Глоссарий терминов, касающихся СОЭНКИ		Раздел 5 Глоссарий терминов

D. Технические спецификации для системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС) (издание 2.4)

Раздел 1: Эксплуатационные требования к СОЭНКИ ВС

1. Введение

а) СОЭНКИ ВС содействует улучшению безопасности и эффективности внутреннего судоходства, и, следовательно, охране окружающей среды;

б) СОЭНКИ ВС облегчает работу судоводителя по сравнению с условиями осуществления традиционного судоходства и использования традиционных информационных методов;

с) СОЭНКИ ВС может быть предназначена одновременно как для информационного, так и для навигационного режима¹ или только для информационного режима;

д) При навигационном режиме, указанном в разделе 4 данных технических спецификаций, СОЭНКИ ВС (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;

е) СОЭНКИ ВС должна использовать картографическую информацию в соответствии с указаниями разделов 2 и 3 данных технических спецификаций;

ф) СОЭНКИ ВС должна облегчать выполнение простой и надежной корректуры электронных навигационных карт для внутреннего судоходства;

г) СОЭНКИ ВС должна обеспечивать соответствующую аварийно-предупредительную сигнализацию или индикацию в отношении отображаемой информации или неисправности оборудования;

h) СОЭНКИ ВС должна отвечать данным эксплуатационным требованиям.

2. Справочные документы

а) Специальная публикация МГО № S-57 «Стандарт МГО для передачи цифровых гидрографических данных», издание 3.1, включая Добавление № 2, июнь 2009 г;

б) Специальная публикация МГО № S-62 «Коды производителей ЭНК», издание 2.5, декабрь 2009 г;

с) Специальная публикация МГО № S-52 «Спецификация содержания карт и аспектов отображения СОЭНКИ», издание 6, март 2010 года, включая S-52 Добавление 1, «Руководство по корректуре электронных навигационных карт», издание 4.0, апрель 2012 г;

д) Резолюция ИМО MSC.232(82) «Пересмотренные эксплуатационные требования к электронным картографическим навигационно-информационным системам (ЭКНИС)», декабрь 2006 года;

е) Международный стандарт МЭК 61174, «Морское навигационное оборудование и средства радиосвязи – система отображения электронных карт и информации (СОЭНКИ) – Эксплуатационные и технические требования, методы и требуемые результаты испытаний», издание 3, 2008 г;

ф) Директива 2006/87/ЕС Европейского союза с изменениями, внесенными 2013/49/EU, а также статьей 7.06 и приложением М Правил освидетельствования судов на Рейне, устанавливающая технические требования к судам внутреннего плавания, Приложение IX, части III-IV, «Требования к сигнальным огням, радиолокационным установкам и к регулятору скорости поворота»;

¹ На широких внутренних водных путях администрация бассейна может не разграничивать режим работы на «навигационный» и «информационный» при использовании СОЭНКИ ВС, как это имеет место в случае стандарта S-52 МГО.

g) Специальная публикация МГО № S-32, Дополнение № 1, «Гидрографический словарь – Глоссарий терминов, касающихся СОЭНКИ»;

h) EN 60945 (2002) + Corr.1 (2010): Морское навигационное оборудование; Общие требования – Методы проверки и требуемые результаты проверки;

i) ДК, «Рекомендации об основных технических и эксплуатационных параметрах радиолокационных станций, используемых в судоходстве на Дунае», ДК/СЕС60/10, Будапешт, 2003 г.;

j) Пересмотренная Резолюция ЕЭК ООН № 61, «Рекомендации, касающиеся согласованных на европейском уровне технических предписаний, применимых к судам внутреннего плавания», Добавление 7, Часть III «Общие технические параметры радиолокационной установки» (ECE/TRANS/SC.3/172/Rev.1 и Amend.1 от 14 октября 2011 г.);

k) Пересмотренная Резолюция ЕЭК ООН № 73, «Руководящие принципы и рекомендации для речных информационных служб» (ECE/TRANS/SC.3/165/Rev.1 от 14 октября 2011 г.).

3. Содержание, обеспечение и корректура картографической информации

3.1 Содержание и обеспечение ЭНК ВС и батиметрических ЭНК ВС

a) Картографическая информация, предназначенная для использования в СОЭНКИ ВС, должна представлять собой информацию, содержащуюся в последнем из выпущенных изданий;

b) Должны быть приняты меры для исключения возможности изменения пользователем содержания первоначальных изданий ЭНК ВС и батиметрических ЭНК ВС;

c) В ЭНК ВС должны быть включены по крайней мере следующие объекты:

- берег водного пути (при среднем уровне воды);
- сооружения на береговой линии (например, волнолом, продольная дамба, струенаправляющая дамба, т.е. любое сооружение, которое считается опасным для судоходства);
- очертания шлюзов и дамб;
- границы фарватера/судоходного канала (если они определены);
- отдельные подводные опасности на фарватере/судоходном канале;
- отдельные надводные опасности на фарватере/судоходном канале, например мосты, линии электропередач и т.д.;
- официальные средства навигационного оборудования (например, буи, знаки, огни, сигнальные щиты);
- осевая линия судового хода с указанием километровых и гектометровых либо милевых отметок;
- месторасположение портов и точек перегрузки;

- справочные данные по указателям уровня воды, имеющие отношение к судоходству;
- ссылки на внешние файлы формата xml, содержащие расписание работ ограничивающих сооружений, особенно, шлюзов и мостов.

Если разработчик карт использует файлы наложения или батиметрические ЭНК ВС, объекты могут включаться в различные ячейки, но весь пакет должен отвечать минимальным требованиям;

d) Если карта предназначена для использования в навигационном режиме, то соответствующий компетентный орган в рамках его географической компетенции решает по каждому водному пути или гавани, какие из указанных выше характеристик должны им проверяться. Соответствующие компетентные органы должны объявить, какие ЭНК ВС и батиметрические ЭНК ВС получили одобрение для использования в навигационном режиме для судоходства в зоне их географической компетенции²;

e) СЭНК должна храниться в СОЭНКИ ВС.

3.2 Корректурa

a) СОЭНКИ ВС должна предусматривать возможность внесения корректуры в ЭНК ВС, предоставляемой в соответствии с со спецификацией продукции для ЭНК ВС, и обновлений данных о глубине, предоставляемых в соответствии со спецификацией продукции для батиметрических ЭНК ВС. Эта корректура должна вводиться в СЭНК ВС автоматически. Процедура ее ввода не должна создавать помех для используемого отображения;

b) СОЭНКИ ВС должна позволять отображать корректуру, с тем чтобы судоводитель мог проверить ее содержание и удостовериться в том, что она была введена в СЭНК ВС;

c) СОЭНКИ ВС должна быть способна аннулировать автоматически вводимую корректуру данных ЭНК ВС;

d) Первоначальные издания ЭНК ВС и последующая корректура никогда не должны смешиваться;

e) ЭНК ВС и вся корректура к ней должны отображаться без какого-либо ухудшения их информационного содержания;

f) Данные ЭНК ВС и корректура к ней должны четко отличаться от другой информации;

g) СОЭНКИ ВС должна обеспечивать правильный ввод ЭНК ВС и всей корректуры к ней в СЭНК ВС;

h) СОЭНКИ ВС должна регистрировать корректуру, включая время ее ввода в СЭНК ВС;

i) Содержание подлежащей использованию СЭНК ВС должно быть адекватным и в достаточной степени откорректированным для предполагаемого рейса.

² Более подробная информация находится в разделе 2а данных технических спецификаций.

4. Отображение информации

4.1 Требования в отношении отображения и рекомендации

а) Метод отображения должен обеспечивать четкую видимость отображаемой информации для более чем одного наблюдателя в характерных условиях освещения рубки как днем, так и ночью;

б) 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. Отображаемая информация должна быть хорошо видна с поста управления судном:

- Алфавитно-цифровые данные и текст должны быть представлены легко различимым прямым шрифтом без засечек;
- размер шрифта должен соответствовать расстоянию рассматривания (например, в отношении расстояния для чтения и углов рассматривания) с позиции, которая может быть занята пользователем в рулевой рубке судна;
- высота знаков и размер символов АИС, выраженные в миллиметрах, не должны быть меньше номинального расстояния рассматривания, выраженного в метрах, более чем в 3,5 раза;
- минимальный размер символов АИС и минимальная высота знаков информации АИС составляет 3,5 мм;
- в документации изготовителя указывается номинальное расстояние рассматривания для аппаратуры отображения информации;
- для дисплея рекомендуется использовать размер, указанный в настоящем стандарте для навигационного режима. Если пространства, необходимого для установки дисплея, недостаточно, размер дисплея может быть уменьшен с учетом номинального расстояния рассматривания отображаемых данных. В любом случае размер дисплея по диагонали не может быть меньше 199 мм (7,85 дюйма). При любых условиях капитан судна должен быть способен достаточно легко воспринимать отображаемую на дисплее информацию;
- если программное обеспечение продается без дисплея, в документации изготовителя указывается, что оно может использоваться только в качестве СОЭНКИ ВС в режиме передачи информации, если дисплей отвечает требованиям настоящей главы 4.1.

с) Требования в отношении отображения должны выполняться как в альбомном (горизонтальном), так и в книжном (вертикальном) формате.

4.2 Шкалы дальности (масштаб)

а) В информационном режиме³ рекомендуется использовать те же шкалы дальности, что указаны для навигационного режима. Допускаются любые масштабы и шкалы дальности;

б) В навигационном режиме⁴ допускается использование лишь последовательно переключаемых шкал дальности (масштаба), указанных в главе 4.7 раздела 4 данных технических спецификаций.

4.3 Расположение и ориентация изображения

а) В информационном режиме допускаются все виды ориентации карты³;

б) В навигационном режиме карта автоматически располагается и ориентируется в относительном движении с ориентацией по курсу; при этом положение своего судна может располагаться в центре экрана или может быть смещено^{4, 5}.

4.4 Отображение информации СЭНК ВС

а) Существуют следующие три категории отображения информации СЭНК:

- базовое отображение;
- стандартное отображение;
- совокупное отображение.

Принадлежность к классам характеристик в рамках категорий отображения подробно описана в просмотрных таблицах приложения 2, «Библиотека для отображения данных СОЭНК ВС» данных технических спецификаций.

б) Категория базового отображения должна включать по меньшей мере следующие характеристики:

- берег реки (при среднем уровне воды);
- сооружения на береговой линии (например, волнолом, продольная дамба, струенаправляющая дамба, т.е. любое сооружение, которое считается опасным для судоходства);
- очертания шлюзов и дамб;
- границы фарватера/судоходного канала (если они определены);
- отдельные подводные опасности на фарватере/судоходном канале;
- отдельные надводные опасности на фарватере/судоходном канале, например мосты, линии электропередач и т.д.;
- официальные средства навигационного оборудования (например, буи, огни и знаки).

³ См. главу 5.1 данного раздела.

⁴ См. главу 5.2 данного раздела.

⁵ На широких внутренних водных путях администрация бассейна может разрешить использование изображения в истинном движении и ориентации по северу.

с) Категория стандартного отображения должна включать по меньшей мере следующие характеристики:

- предметные данные категории базового отображения;
- районы, доступ к которым запрещен или ограничен;
- причалы для торговых судов (грузовых и пассажирских);
- километровые и гектометровые либо милевые отметки на берегах.

д) Категория совокупного отображения должна отображать все характеристики, содержащиеся в СЭНК ВС на индивидуальной основе по запросу;

е) При вызове СОЭНКИ ВС должна обеспечиваться стандартная интенсивность потока информации на надлежащей шкале дальности, имеющейся в СЭНК ВС для отображаемого района;

ф) В любое время должна обеспечиваться возможность переключения СОЭНКИ ВС на стандартную интенсивность потока информации одним действием оператора;

г) СОЭНКИ ВС должна в любое время четко указывать текущую плотность информационного потока;

h) Изменяющаяся во времени информация о глубине на ЭНК ВС должна отображаться независимо от указанных выше трех категорий отображения.

4.5 Отображение радиолокационной информации

а) В навигационном режиме радиолокационное изображение должно появляться на дисплее в первоочередном порядке, причем только в режиме относительного движения с ориентацией по курсу. Если система допущена также по типу конструкции для использования в качестве СОЭНКИ для морского судоходства, могут применяться также режимы истинного движения и с ориентацией по северу. Если такая система используется в режиме истинного движения и/или с ориентацией по северу на европейских внутренних водных путях, то считается, что она работает в информационном режиме;

б) СЭНК ВС, 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;

с) Налагаемое радиолокационное изображение должно соответствовать минимальным требованиям, указанным в главе 4.14 раздела 4 данных технических спецификаций;

д) Налагаемое радиолокационное изображение может содержать дополнительную навигационную информацию. Однако любая дополнительная навигационная информация и символы обнаружения и отслеживания ни в коем случае не должны ухудшать отображение первоначального радиолокационного изображения.

4.6 Отображение другой навигационной информации

- a) СОЭНКИ ВС 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) СОЭНКИ ВС должна указывать на несоблюдение пределов безопасности.

4.7 Цвета и символы

- a) Цвета и символы, используемые для отображения информации СЭНК ВС, должны по крайней мере соответствовать предписаниям раздела 3 данных технических спецификаций. Дополнительно по выбору пользователя допускается применение других наборов символов;
- b) Для отображения навигационных элементов и параметров, перечисленных в добавлении 3 к Резолюции MCS.232(82) ИМО, должны использоваться те цвета и символы, которые не указаны в главе 4.7 а).

4.8 Точность данных и отображения

- a) Точность рассчитываемых и отображаемых данных не должна зависеть от характеристик дисплея и должна соответствовать точности СЭНК ВС;
- b) СОЭНКИ ВС в навигационном режиме должна указывать, является ли выставленная на дисплее шкала дальности меньше той, которая соответствует точности данных ЭНК ВС (индикация о превышении масштаба отображения);
- c) Точность всех расчетов, выполняемых СОЭНКИ ВС, не должна зависеть от характеристик выходного устройства и должна соответствовать точности СЭНК ВС;
- d) Точность пеленгов и дистанций, отображаемых на дисплее или измеряемых между объектами, 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 по северу

- ориентация по осевой линии судового хода с учетом фактического местоположения, либо
- ориентация по фактическому курсу судна (ориентация по курсу).

с) Должна быть возможность ручного передвижения картографической информации на экране так, чтобы осевая линия судового хода совпадала с вертикальной осью экрана;

d) СОЭНКИ ВС 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;

e) Информацию о местоположении и ориентации других судов, полученную по таким каналам связи, как АИС, должна отображаться только, если она обновлена (практически в реальном времени) и точна. Отображение информации о местоположении и ориентации других судов с помощью :

- ориентированного треугольника или
- истинных очертаний (в масштабе)

не разрешается, если неизвестен курс этих других судов. Рекомендуется использовать общий символ.

Рекомендуется использовать следующие значения задержки⁶:

<i>Категория судна</i>	<i>Номинальный интервал передачи данных класс А</i>	<i>Максимально допустимое значение задержки класс А</i>	<i>Номинальный интервал передачи данных класс В</i>	<i>Максимально допустимое значение задержки класс В</i>
Судно, стоящее на якоре или пришвартованное и не движущееся со скоростью более трех узлов (для класса В – движущееся со скоростью не более 2 узлов)	3 мин	18 мин	3 мин	18 мин
Судно, стоящее на якоре или пришвартованное и движущееся со скоростью более 3 узлов	10 с	60 с	3 мин	18 мин
Судно, совершающее плавание в режиме СОЛАС и движущееся со скоростью 0–14 узлов	10 с	60 с	30 с	180 с
Судно, совершающее плавание в режиме СОЛАС, движущееся со скоростью 0–14 узлов и изменяющее курс	3 1/3 с	60 с	30 с	180 с
Судно, совершающее плавание в режиме СОЛАС и движущееся со скоростью 14–23 узла	6 с	36 с	30 с	180 с

⁶ Данные взяты из МЭК 62388.

Категория судна	Номинальный интервал передачи данных класс А	Максимально допустимое значение задержки класс А	Номинальный интервал передачи данных класс В	Максимально допустимое значение задержки класс В
Судно, совершающее плавание в режиме СОЛАС, движущееся со скоростью 14–23 узла и изменяющее курс	2 с	36 с	30 с	180 с
Судно, совершающее плавание в режиме СОЛАС, движущееся со скоростью более 23 узлов	2 с	30 с	30 с	180 с
Судно, совершающее плавание в режиме СОЛАС, движущееся со скоростью более 23 узлов и изменяющее курс	2 с	30 с	30 с	180 с
Судно, совершающее плавание в режиме внутреннего судоходства	2–10 с	60 с	–	–

Цели Автоматической идентификационной системы (АИС) маркируются как устаревшие, если информация о положении движущихся судов обновляется реже чем через 30 секунд.

На дисплее может отображаться информация о намерении (синий знак) или количестве синих конусов других судов, состоянии сигналов, метеорологических предупреждениях (Европейской многофункциональной системы информирования о погодных условиях (ЕМИП)) и уровне воды, получаемая через АИС ВС. Информация о намерении (синий знак) отображается справа от символа только в том случае, если имеются данные о фактическом курсе судна. Если данные о фактическом курсе отсутствуют, имеющаяся информация отображается в независимой от направления движения форме. В таблице ниже приведен пример отображаемой информации:

Синий знак		Не подключен или информация не доступна		Не определено		Определено	
Синие конусы		Отсутствуют	1 – 3	Отсутствуют	1 – 3	Отсутствуют	1 – 3
Курс	Отсутствуют						
	Символ						
	Истинные обозначения						

f) Информация о базовых станциях АИС, средствах навигационного оборудования (СНО) АИС и ответчиках поисково-спасательной системы (ОПСС) АИС может быть отображена в том случае, если соответствующие

символы отличимы от других символов (например, символов 2.10 и 2.11, приведенных в таблице А.2 издания 2 МЭК 62288);

g) На дисплее отображается информация, полученная с помощью прибора AIS и требуемая местными полицейскими правилами;

h) Должна быть обеспечена возможность отображения на дисплее любой информации, переданной АИС, по запросу пользователя.

5.2 Навигационный режим

a) В навигационном режиме отображение СОЭНКИ ВС интегрируется с радиолокационной информацией своего судна. Радиолокационная информация должна четко отличаться от информации СЭНК;

b) Интегрированное отображение должно соответствовать требованиям, предъявляемым к радиолокаторам на внутренних водных путях и указанным в главе 4.14 раздела 4 данных технических спецификаций;

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 данных технических спецификаций;

d) Интегрированное отображение должно представляться только в ориентации по курсу. Другие виды ориентации разрешаются в системах с дополнительным допущением по типу конструкции для использования в качестве СОЭНКИ для морского судоходства. Если такая система применяется в режиме истинного движения и/или с ориентацией по северу на европейских внутренних водных путях, то считается, что она работает в информационном режиме⁷;

e) Должна быть обеспечена возможность корректировки оператором смещенных данных по местоположению датчика определения местоположения и антенны радиолокатора с тем, чтобы отображение СЭНК совпадало с радиолокационным изображением;

f) Должна быть предусмотрена возможность временного изъятия либо данных СОЭНКИ, 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 СЭНК должны базироваться на одной и той же системе геодезических координат;

j) В навигационном режиме данные в соответствии с главой 3.1 с) данного раздела, с первого по седьмой маркер списка, должны быть всегда

⁷ На широких внутренних водных путях администрация бассейна может разрешить использование изображения в истинном движении и ориентации по северу.

видимы и не должны закрываться другими предметами. Поэтому прозрачность налагаемого радиолокационного изображения определяет пользователь;

к) Информацию о местоположении и ориентации других судов, полученную с помощью других каналов связи, помимо собственной радиолокационной установки, разрешается отображать только в том случае, если она обновлена (практически в реальном времени) и отвечает требованиям по точности, необходимой для обеспечения тактических и эксплуатационных условий судоходства. Информация о положении собственного судна, поступающая от ретрансляционной станции, на монитор не выводится;

л) Поскольку информация об обнаружении и отслеживании (например, АИС) других судов полезна для планирования расхождения, но бесполезна в процессе самого расхождения, символы обнаружения и отслеживания (АИС) не должны ухудшать радиолокационное изображение в процессе расхождения и поэтому должны постепенно затухать. Предпочтительно эта программа должна позволять судоводителю определять зону затухания символа;

м) Отображение местоположения и ориентации других судов с помощью:

- ориентированного треугольника или
- истинных очертаний (в масштабе)

допускается только в том случае, если известен курс этих других судов. Во всех остальных случаях используется общий символ (рекомендуется использовать восьмиугольник, в то время как круг не используется для тех видов применения, которые сертифицированы в соответствии с морскими стандартами);

н) Информация о том, что какое-то другое судно несет синие конусы или огни, может быть отображена с помощью символа судна иного цвета. Количество синих конусов/огней отображается только в выбранном сообщении;

о) Информация о намерении другого судна произвести поворот вправо (синий знак) может быть отображена с правой стороны от символа в виде ориентированного треугольника или масштабированного контура судна только при наличии данных о курсе этого судна. При отсутствии данных о курсе эта информация отображается только в независимой от направления форме;

р) Информация о положении базовых станций АИС, средств навигационного обеспечения (ПСП) АИС и поисково-спасательных передатчиков (СПП) АИС может быть отображена в том случае, если соответствующие символы отличимы от других символов (например, символов 2.10 и 2.11, приведенных в таблице А1 издания 2 МЭК 62288).

5.3 Пульт управления

а) Конструкция СОЭНКИ ВС должна отвечать эргономическим принципам и быть удобной для использования ;

б) Оборудование СОЭНКИ ВС должно иметь минимальное число элементов пульта управления в соответствии с разделом 4 данных технических спецификаций ;

- с) Пульт управления, а также индикаторы подключенных датчиков могут быть интегрированы в СОЭНКИ ВС ;
- д) Стандартная настройка и настройка, производимая пользователем, должны восстанавливаться без каких-либо затруднений.

6. Сопряжение с другим оборудованием

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

7. Индикации и аварийно-предупредительные сигналы

7.1 Встроенное проверочное оборудование (ВПО)

СОЭНКИ ВС в навигационном режиме 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

- а) СОЭНКИ ВС в навигационном режиме должна обеспечивать приемлемую аварийно-предупредительную сигнализацию или индикацию сбоев в работе системы (см. раздел 4, главу 9 настоящих технических требований)⁸;
- б) СОЭНКИ ВС в режиме передачи информации должна обеспечивать приемлемую аварийно-предупредительную сигнализацию или индикацию отсутствующих данных от – в случае подключения – GPS, АИС и курсового прибора.

8. Устройства нейтрализации неисправности

8.1 Недостаточная точность определения местоположения СЭНК

В навигационном режиме СЭНК должна автоматически отключаться, если определяемое СЭНК местоположение не соответствует радиолокационному изображению в пределах, установленных в гл. 5.1 и 5.2 раздела 4 данных технических спецификаций⁹.

⁸ См. главу 9 раздела 2 настоящих технических спецификаций.

⁹ На широких внутренних водных путях администрация бассейна может предписать, что, если положение СЭНК не совпадает с радиолокационным изображением в пределах, установленных в главах 5.1 и 5.2 раздела 4, СОЭНКИ ВС должна обеспечивать соответствующий предупредительный сигнал и/или индикацию.

8.2 Повреждения

а) Если произошло явное повреждение системы СОЭНКИ ВС в навигационном режиме, то она должна подавать соответствующий аварийно-предупредительный сигнал (см. раздел 4, главы 4.16 и 9 настоящих технических требований)¹⁰;

б) Для недопущения критических ситуаций, к которым может привести неисправность СОЭНКИ ВС, должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие безопасную передачу функций СОЭНКИ ВС в навигационном режиме другому оборудованию.

9. Источник питания в навигационном режиме

СОЭНКИ ВС должна быть оснащена собственным отдельным источником питания с предохранителями.

Раздел 2: Стандарт данных ЭНК ВС

1. Введение

а) В данном «Стандарте данных ЭНК ВС» приводится описание технических спецификаций, подлежащих использованию:

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

б) Данный стандарт данных должен использоваться с целью производства ЭНК ВС и батиметрических ЭНК ВС. Передача и распространение должны осуществляться таким образом, чтобы ни один из элементов этой информации не был утрачен;

в) Данный стандарт данных с добавлениями и приложениями к нему основывается на документе МГО «Стандарт для передачи цифровых гидрографических данных», Специальная публикация № 57, издание 3.1, Добавление № 2 со всеми дополнениями и приложениями к нему (см. сопоставительную таблицу «Сравнение структур стандарта Морского СОЭНКИ и технических спецификаций СОЭНКИ для внутреннего судоходства» в предисловии к данным техническим спецификациям), далее S-57;

г) В данном стандарте данных содержится описание необходимых добавлений и уточнений к S-57 и возможностей применения S-57 для целей прикладных программ СОЭНКИ ВС;

е) Данный стандарт данных состоит из:

- настоящего раздела 2;

¹⁰ См. главы 4.16 и 9 раздела 4 настоящих технических спецификаций.

- добавления 1 "Спецификация продукции для ЭНК ВС", добавление 1.1 "Каталог характеристик для ЭНК ВС" и добавления 1.2 "Руководство по кодированию ЭНК ВС"; а также
- добавления 3.0 "Спецификация продукции для батиметрических ЭНК ВС" и добавления 3.1 "Каталог характеристик для батиметрических ЭНК ВС".

2. Теоретическая модель данных

Описание теоретической модели данных в S-57, часть 2, применяется к теоретической модели данных ЭНК ВС и батиметрических ЭНК ВС.

3. Структура данных

Описание структуры данных, содержащееся в S-57, часть 3, применяется к структуре данных ЭНК ВС и батиметрических ЭНК ВС.

4. Спецификация продукции для ЭНК ВС и батиметрических ЭНК ВС

а) Спецификация продукции для ЭНК ВС¹¹ и батиметрических ЭНК ВС¹² представляет собой набор спецификаций, призванных дать возможность разработчикам карт создать согласованную ЭНК ВС или батиметрическую ЭНК ВС, а изготовителям – использовать эти данные эффективно в СОЭНК ВС, удовлетворяющей эксплуатационные требования для СОЭНК ВС¹³.

б) Данные для ЭНК должны быть доступны всем производителям приложений.

ЭНК ВС должна создаваться в соответствии с правилами, определенными данными техническими спецификациями, и должна быть закодирована с использованием:

- каталога характеристик для ЭНК ВС¹⁴ и
- правил, описание которых приводится в Руководстве по кодированию ЭНК ВС¹⁵.

Батиметрическая ЭНК ВС должна создаваться в соответствии с правилами, определенными данными спецификациями, и должна быть закодирована с использованием:

- каталога характеристик для батиметрических ЭНК ВС¹⁶; и
- правил, описание которых приводится в Руководстве по кодированию ЭНК ВС¹⁷.

¹¹ См. добавление 1.0.

¹² См. добавление 3.0.

¹³ См. раздел 1.

¹⁴ См. добавление 1.1.

¹⁵ См. добавление 1.2.

¹⁶ См. добавление 3.1.

с) Официальные ЭНК ВС и батиметрические ЭНК ВС должны создаваться в соответствии с последним изданием стандарта данных, включая спецификацию продукции. Официальные ЭНК ВС, которые были созданы в соответствии с предыдущими изданиями стандарта СОЭНКИ ВС до вступления в силу данных технических спецификаций, остаются действительными до опубликования новых текстов в соответствии с техническими спецификациями.

5. Определения

Определения терминов приводятся в:

- S-57, часть 1, статья 5
- «Глоссарии терминов, касающихся СОЭНКИ», приведенном в Добавлении 1 к S-52
- «Глоссарии терминов», содержащемся в разделе 5 данных технических спецификаций.

Раздел 2а: Кодировка производителей и водных путей¹⁸

а) Кодировка производителей ЭНК ВС, а также процедура регистрации включены в стандарт МГО S-62;

б) Администрации или частные компании, которые производят ЭНК ВС и которые не упомянуты уже в стандарте МГО S-62, а также администрации или частные компании, которые принимают решение производить ЭНК ВС, должны зарегистрировать код производителя в регистре МГО S-100 по адресу <https://registry.iho.int/navbar.html>;

с) Так как одного кода производителя недостаточно для того, чтобы установить, является ли ЭНК ВС подходящим для навигационного режима, будет применяться нижеследующий процесс декларирования:

1. Соответствующая администрация, ответственная за водный путь или за порт, регистрируется на официальных сайтах организаций, принявших данные технические спецификации. Подробная информация о названии администрации, географической зоне её компетенции, её официальный сайт и другие возможности установления контакта будут даны и доступны на этом сайте;

2. Соответствующая администрация, ответственная за водный путь или за порт, будет поддерживать лист ЭНК ВС, которые подходят для судоходства в зоне её географической компетенции. В этот лист будут включены название ячейки, покрытого участка водного пути, номер издания, дата издания и лист имеющихся обновлений к действующей версии также с указанием дат их издания. Включением определенной ЭНК ВС в этот лист, власти подтверждают, что минимальное содержание этой ячейки было проверено и подходит для навигационного режима.

¹⁷ См. добавление 1.2.

¹⁸ Представленные в данном разделе коды приводятся в дополнение к кодам производителей ЭНК, перечисленным в стандарте МГО S-62.

d) Лист властей, ответственных за водные пути и порта с вышеупомянутой информацией на официальных сайтах организаций, принявших данные технические спецификации, рассматривается цифровой частью технических спецификаций для СОЭНКИ ВС и обозначается как «Компетентные власти и географические зоны ответственности»;

e) В названии файла ЭНК ВС рекомендуется использовать следующие коды водных путей:

<i>Код водного пути</i>	<i>Название водного пути</i>	<i>Примечание</i>
AK	Канал Альберт	
AKL	Обводной канал Лейе	
BA	Балатон	
BCR	Рукав реки Ла-Круайер	
BED	Нижнее течение реки Дейле	
BEN	Нижнее течение реки Нете	
BEZ	Нижнее течение реки Морская Шельда	
BH	Канал Бохолт – Херенталс	
BK	Канал Будевейн	
BLO	Рукав реки Ла-Лувьер	
BME	Нижнее течение реки Мёз	
BN	Канал Бригден – Нерхарен	
BOS	Верхнее течение реки Шельда	
BOZ	Верхнее течение реки Морская Шельда	
BSK	Судоходный канал Берлин – Шпандау	включая Вестхафенский канал и Шарлоттенбургский соединительный канал
BZ	Нижнее течение реки Морская Шельда	
CCB	Канал Шарлеруа – Брюссель	
CCG	Центральный канал большой пропускной способности	
CHV	Канал Аккур – Визе	
CLA	Канал Тернайен	
CMO	Канал Монсен	
CPC	Канал Помрель – Конде	
D	Дунай	включая Сулинское гирло
DA	Дунай-Килийское гирло	
DB	Дунэря – Борча	
DCC	Канал Дунай – Черное море	
DDT	Дильский канал	
DE	Канал Дортмуд – Эмс	
DEN	Дандр	

<i>Код водного пути</i>	<i>Название водного пути</i>	<i>Примечание</i>
DHK	Канал Даттельн – Хамм	
DKW	Канал Дессель – Квадмехелен	
DR	Драва	
DTS	Канал Дессель – Тюрнхаут – Схотен	
DUK	Рацкевеи – Дуна	
DUM	Мошони – Дуна	
DUR	Судоходный участок реки Дурме (Нижнее течение реки Дурме)	
DUS	Сентереи – Дуна	
DV	Дунэря – Веке	
EL	Эльба	
EH	Канал Эльба – Хавель	
EMS	Эмс	
EPP	Главный проток	
ES	Канал Эльба – Зайтен	
EV	Судоходный эстуарий	Судоходный эстуарий между Зеебрюгге и границей Нидерландов
GA	Залив Св. Георгия	
GMO	Спортивный центр «Открытое море» в Монсе	
GPE	Спортивный центр «Открытое море» в Пероне	
HES	Верхнее течение реки Шельда	
HO	Водный путь Хавель – Одер	включая Западный Одер
IJZ	Изер	
KB	Канал для Беверло	
KBK	Канал Боссейт – Кортрейк	
KGO	Канал Гент – Остенде	
KGT	Канал Тернезен – Гент	
KK	Прибрежный канал	
KLD	Канал Лёвен – Дейле	
KND	Канал Ньюпорт – Дюнкерк	
KPN	Канал Плассендаль – Ньюпорт	
KRL	Канал Руселаре – Лейе	
KVE	Канал Экло	
LA	Лан	
LOK	Локанал	
LS	Река Лейе/Лис	
MA	Майн	

<i>Код водного пути</i>	<i>Название водного пути</i>	<i>Примечание</i>
MD	Канал Майн – Дунай	
ME	Водный путь Мёриц – Эльде	
MEU	Мёз/Маас	
ML	Среднегерманский канал	
MMI	Среднее течение реки Мёз	
MO	Мозель	
MOE	Мурварт	
N	Днепр	
NBP	Канал Ними – Блатон – Перон	
ND	Десна	
NE	Некар	
NOK	Канал Норд-Остзее (Кильский)	
NPR	Припять	
NSU	Сула	
NTK	Канал Нете	
NVO	Ворскла	
OD	Одер	
OL	Олт	
PB	Южный Буг	
PK	Канал Плассендаль	
RH	Рейн	
RHK	Канал Рейн – Херне	
RL	Недеррейн/Лек	
ROG	Обводный канал в Генте	
RU	Рур	
RUP	Рупель	
SA	Сава	
SAM	Самбра	
SE	Шельда	
SI	Шио-чаторна	
SKH	Ответвление Среднегерманского канала на Хильдесхайм	
SKL	Ответвление Среднегерманского канала на Ганновер – Линден	
SKO	Ответвление Среднегерманского канала на Оснабрюк	

<i>Код водного пути</i>	<i>Название водного пути</i>	<i>Примечание</i>
SKS	Ответвление Среднегерманского канала на Зальциттер	
SL	Заале	
SM	Смермас	
SO	Водный путь Шпрее – Одер	
SPI	Канал Эспьер	
SR	Саар	В настоящее время используется код SA. В следующем издании будет использоваться код SR
SRV	Канал Шельда – Рейн	
TI	Тиса	
TLE	Туристическая Лейе (Лейе)	
UH	Водный путь Унтер — Хафель	
UWE	Нижнее течение реки Везер	с километровой отметки UWe 0,00
VKN	Соединительный канал Ньюпорта	
WA	Ваал	
WDK	Канал Везель – Даттельн	
WE	Среднее течение реки Везер	до километровой отметки 366,65/UWe 0,00
ZBS	Морской канал Брюссель – Шельда	
ZUL	Ответвление Зюлте	
ZWV	Зейд – Виллемсварт	

f) Дополнительные коды водных путей могут быть зарегистрированы на сайте <http://ienc.openecdis.org>.

Раздел 3: Стандарт отображения данных СОЭНКИ ВС

1. Введение

a) В данном «Стандарте отображения данных СОЭНКИ ВС» приводится описание технических спецификаций, подлежащих использованию для отображения данных СОЭНКИ ВС. Отображение этих данных должно осуществляться таким образом, чтобы ни один из элементов информации не был утрачен;

b) Данный стандарт отображения данных основывается на документе МГО № S-52, «Спецификация содержания карт и аспектов отображения СОЭНКИ», издание 6, март 2010 года, со всеми добавлениями и приложениями к нему (см. таблицу «Сопоставление структур стандартов СОЭНКИ для морского судоходства и СОЭНКИ для внутреннего судоходства» в предисловии к данным техническим спецификациям);

- с) В данном стандарте отображения данных содержится описание необходимых добавлений и уточнений к S-52 и аспектов применения S-52 для целей прикладных программ СОЭНКИ ВС;
- d) Данный стандарт отображения данных состоит из:
- Данного раздела 3
 - Добавление 2, «Библиотека отображения данных для СОЭНКИ ВС», с добавлениями и уточнениями к S-52, приложение А.
- e) Определения терминов содержатся в:
- стандарте МГО S-57, часть 1, статья 5
 - «Глоссарии терминов, касающихся СОЭНКИ», добавление 1 к S-32
 - «Глоссарии СОЭНКИ ВС», приведенном в разделе 5 данных технических спецификаций.

2. Библиотека отображения данных для СОЭНКИ ВС

Наборы данных S-57 не содержат никакой информации о способах отображения данных. Карта с отображением данных вырабатывается в режиме онлайн программой СОЭНКИ ВС. Для этой цели в программе СОЭНКИ ВС используются машиночитаемые команды применения символов для каждого объекта, который выводится на экран. Для отображения ЭНК в обязательном порядке должен применяться стандарт МГО S-52. В стандарте S-52 содержатся все правила, необходимые для использования символов и отражения ЭНК на экране.

Поскольку объекты, атрибуты и значения атрибутов для ЭНК были распространены на ЭНК ВС и батиметрические ЭНК ВС, необходимо дополнить стандарт S-52, с тем чтобы получить возможность отображать и объекты, свойственные внутреннему судоходству. Все дополнения применяются к изданию 3.3 Библиотеки отображения данных для СОЭНКИ МГО (приложение А к стандарту S-52).

2.1 Компоненты Библиотеки отображения данных для S-52 и СОЭНКИ ВС

2.1.1 Основные компоненты Библиотеки для отображения данных S-52:

- Библиотека символов, стилей линий и стилей закраски
- Схема цветового кодирования, включающая таблицы цветности МГО для дневного, сумеречного и ночного времени
- Набор символических командных слов, с помощью которых могут быть скомпонованы машиночитаемые команды. В результате этого создается команда в символической форме, которая обрабатывается для поочередного отображения элементов ЭНК с помощью символов
- Набор процедур условной символики для определения соответствующих символов, устанавливаемых по выбору судоводителя (например, контур безопасности), либо для сложных символов (например, топовые фигуры на бугах и знаках)

- Набор просмотревых таблиц, увязывающих описания объектов базы данных СЭНК с соответствующими командами в символической форме в зависимости от того, является ли:

а) этот канал связи прямым, т.е. он устанавливает прямую взаимосвязь между описанием объекта и его отображением, например, буй или земельный массив. В этом случае в просмотревых таблице предусмотрена команда в символической форме для отображения символа, закрашенной области на экране или стиля линий;

б) этот канал связи условным, т.е. зависящим от обстоятельств, например зона глубины, световое наполнение которой зависит от выбора контуров безопасности. В таком случае в просмотревых таблице предусмотрена возможность выбора процедуры условной символики, которая позволяет выбрать соответствующие команды в символической форме на более позднем этапе.

2.1.2 В СОЭНК ВС должны использоваться все компоненты S-52, а также дополнения в:

- Просмотревых таблицах;
- Библиотеке отображения символов;
- Процедурах условной символики.

В Дополнении 2, «Библиотека отображения данных для СОЭНК ВС», приводится описание только дополнений.

2.2 Просмотревые таблицы

2.2.1 Для каждого геометрического типа (точка, линия, зона) существует отдельная просмотревая таблица. Каждая запись в просмотревых таблице состоит из следующих полей:

- а) 6-значный код класса объекта (акроним);
- б) Сочетание атрибутов;
- в) Команды в символической форме;
- г) Приоритетность отображения, 0–9 (сопоставима со слоями векторной графики);
- д) Радиолокационный код;
- е) Категория отображения (базовое отображение, стандартное, либо любое иное);
- ж) «Группа просмотра», более четко определенная группа объекта, чем категории отображения.

Рис. 1

Пример записи в просмотревых таблице

«LNDMRK», «CATLMK17», «SY(TOWERS01)», «7», «O», «OTHER», «32250»
--

В данном случае объект LNDMRK показан с помощью символа TOWERS01 с приоритетом 7, если атрибут CATLMK соответствует 17. Этот объект налагается на радиолокационное изображение.

Отображение объектов в конкретной зоне, которые содержатся в различных ячейках одного и того же вида использования, соответствует записям в просмотрных таблицах.

2.2.2 Библиотека отображения данных предусматривает пять просмотрных таблиц:

- точечные символы на бумажной карте
- упрощенные точечные символы
- линейные символы
- символы границы простой зоны
- символы границы зоны, отображенной в символической форме.

2.3 Процедуры условной символики

Процедуры условной символики (УС) создаются для объектов, в случае которых использование символов:

- зависит от настройки прикладных программ, например от контура безопасности
- зависит от других объектов, например от топовых фигур и их конструкции
- слишком сложно для определения в случае прямой записи в просмотрной таблице.

Процедуры УС, которые должны изменяться или реализовываться в СОЭНКИ ВС в дополнение к процедурам УС стандарта S-52, опубликованы в Добавлении 2, «Библиотека отображения данных для СОЭНКИ ВС».

2.4 Цвета

Цвета, используемые в СОЭНКИ, определяются абсолютным, независимым от монитора способом (координаты Международной комиссии по освещению (МКО)). Это обеспечивает сходство карт СОЭНКИ на мониторах различных поставщиков. С помощью программы цветовой калибровки, которая должна использоваться изготовителем, значения МКО преобразуются в значения RGB.

Коммерческие дисплеи, которые обычно используются в отрасли, как представляется, отвечают этим требованиям.

Из-за различных условий освещения на ходовом мостике судна необходимо предусмотреть возможность отображения с различной яркостью. Для каждого уровня существует отдельная цветовая таблица.

Представленная цветовая гамма выбирается на основе эргономических и физиологических факторов, и отображение данных различными цветами не должно приводить к смешиванию цветов путем наложения.

2.5 Отображение сигнальных знаков

Сигнальные знаки, расположенные на берегу, отображаются на карте с помощью общих символов (notmrk01, notmrk02 and notmrk03). Это требование не применяется к сигнальным знакам на мостах.

В дополнение к этому требуются прикладные программы, способные отображать подробный символ по аналогии с индикацией фактических условий судоходства, а также полный набор предметной информации о выбранном пользователем сигнальном знаке.

Сигнальные знаки, расположенные на мостах, обозначаются символами с учетом ориентации моста.

Сигнальные знаки, указывающие расстояния или скорость, обозначаются не конкретным числовым значением, а только с помощью символа с общими требованиями или информацией.

Раздел 4: Эксплуатационные и технические требования, методы и требуемые результаты испытаний

1. Введение

В данном разделе указываются минимальные требования, содержащиеся в разделе 1 данных технических спецификаций, и описываются процедуры проверки и требуемые результаты, касающиеся аппаратного обеспечения, программных средств, функций, работы и средств сопряжения с другим оборудованием, находящимся на борту судов.

2. Рабочие режимы и конфигурация системы

2.1 Рабочие режимы

а) В технических спецификациях СОЭНКИ ВС проводится различие между следующими двумя рабочими режимами: навигационным режимом и информационным режимом;

б) Оборудование СОЭНКИ ВС, предназначенное для функционирования в навигационном режиме, должно отвечать требованиям данных технических спецификаций, а также стандартам на навигационное радиолокационное оборудование и на индикаторы скорости изменения курса; его соответствие этим требованиям должно подтверждаться результатами испытаний на соответствие ;

в) В случае оборудования СОЭНКИ ВС, предназначенного для использования только в информационном режиме, требования данного раздела 4 следует рассматривать в качестве рекомендаций технических требований (требований к функционированию). Изготовитель декларирует соответствие своей продукции этим техническим требованиям. Для СОЭНКИ ВС в информационном режиме официального утверждения типа не требуется. Документы с результатами испытаний на соответствие выдаются компетентным органам и пользователям по запросу.

2.2 Конфигурации систем

2.2.1 *Оборудование СОЭНКИ ВС, функционирующее в качестве отдельной системы без подсоединения к радиолокатору*

При такой конфигурации функционирование возможно только в информационном режиме (см. раздел 4b, рис. 1).

2.2.2 *Оборудование СОЭНКИ ВС, установленное параллельно с радиолокатором, и подключение к нему*

При такой конфигурации допускается функционирование как в информационном режиме, так и в навигационном режиме (см. раздел 4b, рис. 2).

2.2.3 *Оборудование СОЭНКИ ВС, оснащенное монитором, использующимся также с подсоединенным радиолокационным оборудованием*

В этом случае дисплей радиолокационного оборудования также используется оборудованием СОЭНКИ ВС. Необходимым предварительным условием для этого служит наличие графических параметров, которые соответствуют обоим видеосигналам, а также видеопереклювателя, позволяющего быстро переключаться с одного видеисточника на другой (см. раздел 4b, рис. 3).

При такой конфигурации допускается функционирование как в информационном режиме, так и в навигационном режиме.

2.2.4 *Радиолокационное оборудование с интегрированными функциональными возможностями СОЭНКИ ВС*

Это оборудование представляет собой радиолокационную установку с интегрированными функциональными возможностями СОЭНКИ ВС, которая может работать как в информационном режиме, так и в навигационном режиме (см. раздел 4b, рис. 4).

3. Технические требования

3.1 Аппаратные средства

а) Оборудование СОЭНКИ ВС для работы в навигационном режиме 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.

б) В конфигурации, описанной в пункте 2.2.4 данного раздела, все элементы оборудования СОЭНКИ ВС, установленного в рубке, должны отвечать требованиям класса b) относительно «защищенного от погодных условий» оборудования, как указано в стандарте EN 60945, за исключением того, что температурные колебания должны быть ограничены в пределах от 0°C до +40°C (между тем как в МЭК 60945 предусмотрены испытательные температурные колебания в пределах от -15°C до +55°C), если в данных технических спецификациях не указано иное. Для конфигураций, описанных в пунктах 2.2.2 и 2.2.3 данного раздела, достаточно обеспечить соответствие СЕ.

3.2 Программные средства

Программные средства для работы, визуализации и функциональных возможностей должны быть разработаны, изготовлены, реализованы и испытаны в соответствии с требованиями в отношении программных средств, описанные в разделе 4a данных технических спецификациях.

3.3 Пульт управления

- а) Управление системой должно быть простым, надежным и должно соответствовать общим стандартам интерфейса «человек-компьютер»;
- б) Число элементов пульта управления должно быть минимальным и не должно превышать требуемого количества;
- в) Использование беспроводных устройств дистанционного управления не разрешается;
- г) Переключатель должен функционировать и должен быть устроен таким образом, чтобы была исключена возможность его непреднамеренного использования;
- д) 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;
- е) Должна быть предусмотрена регулировка яркости и освещенности элементов пульта управления.

3.4 Экран

Для СОЭНКИ ВС в режиме передачи информации требования пунктов 3.4.2–3.4.7 являются только рекомендациями.

3.4.1 Размеры

- а) В навигационном режиме минимальная площадь картографического и радиолокационного отображений составляет 270×270 мм.
- б) В режиме передачи информации должны быть выполнены требования раздела 1 4.1 б).

3.4.2 Ориентация

- а) Прямоугольное отображение может иметь альбомную (горизонтальную) или книжную (вертикальную) ориентацию при условии выполнения упомянутых выше требований о минимальных размерах.
- б) 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 на 2,5 м, т.е. около 1 000 элементов изображения вдоль более короткой стороны экрана.

3.4.4 Цветность

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 темноте.

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 рабочий режим 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) в навигационном режиме

- a) После включения оборудования СОЭНКИ ВС 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 СЭНК в навигационном режиме

- 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 данных технических спецификаций: статья 2.2, поле «Радиолокационный код»). Поэтому прозрачность налагаемого радиолокационного изображения определяет пользователь;
- 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 «по курсу 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 по северу и 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 Добавления 7 к Резолюции ЕЭК ООН № 61, «Рекомендации, касающиеся согласованных на европейском уровне технических предписаний, применимых к судам внутреннего плавания», касающимися радиолокационных установок;

b) В навигационном режиме 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: «базовая», «стандартная» и «совокупная». В последнем из указанных положений отображаются и все другие характеристики, помимо «стандартного» отображения, на индивидуальной основе и по запросу. Все соответствующие видимые характеристики определены в Эксплуатационных требованиях и Стандарте отображения данных (включая Библиотеку отображения данных для СОЭНКИ ВС») (см. разделы 1 и 3 данных технических спецификаций).

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:

<i>Шкалы дальности</i>	<i>Круги дальности</i>
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

b) Допускаются как меньшие, так и бóльшие значения шкал дальности как минимум с четырьмя и максимум с шестью неподвижными кругами дальности;

c) Оборудование СОЭНКИ ВС 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.

4.8 Яркость изображения в навигационном режиме

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 цветности в меню.

4.9 Цветность изображения

Должны обеспечиваться по меньшей мере цветовые комбинации, указанные в версии S-52, Библиотеки МГО, издание 6, отображения данных (таблицы цветности) для условий освещения в дневное время, в сумерки и в ночное время.

4.10 Выбираемое сообщение

a) Должна обеспечиваться возможность получения всей базовой текстуальной и/или графической информации о выбранных пользователем объектах, которые отображены на карте;

b) Эта дополнительная текстуальная и/или графическая информация не должна мешать обзору водного пути на навигационной карте.

4.11 Функции измерений

a) Должны обеспечиваться функции 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 судоводителем картографической информации

a) Оборудование СОЭНКИ ВС должно допускать введение, хранение, изменение и исключение судоводителем дополнительной картографической информации (характеристик, вводимых самим судоводителем).

b) Эта вводимая картографическая информация должна отличаться от данных СЭНК и не должна налагаться на радиолокационное изображение или ухудшать его.

4.13 Загрузка и обновление СЭНК

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 режиме¹⁹;

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. пункт 4.3 с) данного раздела);

d) При условии выполнения эксплуатационных требований разрешается наложение различных слоев изображения;

e) Наложение информации о местоположении и ориентации других судов допускается только в том случае, когда:

- информация обновлена (практически в режиме реального времени) и
- запаздывание информации не превышает максимальных значений задержки с передачей данных, указанных в таблице, приведенной в пункте 5.1 е) раздела 1 «Эксплуатационные требования к СОЭНКИ ВС». Если задержка информации в случае движущихся судов превышает 30 секунд, соответствующие символы маркируются как устаревшие. Информация о положении собственного судна, поступающая от ретрансляционной станции, на монитор не выводится.

f) Налагаемая информация, полученная с помощью устройств обнаружения и отслеживания, о местоположении и ориентации других судов должна затухать в устанавливаемом пользователем интервале;

¹⁹ На широких внутренних водных путях администрация бассейна может в соответствующих случаях использовать это обязательное требование в качестве рекомендации.

g) Отображение информации о местоположении и ориентации других судов с помощью:

- ориентированного треугольника или
- истинных очертаний (в масштабе)

допускается только в том случае, если известен курс этих других судов. Во всех прочих случаях должен использоваться общий символ (рекомендуется восьмиугольник, круг следует использовать только для программ, предназначенных для внутреннего судоходства);

h) Должна быть обеспечена возможность отключения карты и любого другого информационного слоя и отображения только радиолокационного изображения с помощью одного легкодоступного контрольного элемента или области меню;

i) Если программа управления качеством и эффективностью работы оборудования СОЭНКИ ВС указывает на невозможность ориентации карты и/или ее расположения на экране с точностью, требуемой данными техническими спецификациями, то на дисплей должен подаваться аварийно-предупредительный сигнал, а сама карта должна автоматически отключаться.

4.15 Функции СОЭНКИ ВС 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 отвести им место наиболее высокого уровня на меню, с тем чтобы они были постоянно видимы.

4.16 Постоянно видимые функциональные параметры

Следующие функциональные параметры должны быть постоянно видимыми:

- фактическая ШКАЛА ДАЛЬНОСТИ
- СТАТУС датчиков (в навигационном режиме: настройка радиолокатора, точность местоположения, аварийно-предупредительные сигналы; в режиме передачи информации: в случае подключения – GPS, АИС и курсовой прибор)
- 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. Должна быть исключена возможность доступа к ним в навигационном режиме.

Требования глав 5.1–5.3 применимы только к навигационному режиму.

5.1 Статическая корректировка местоположения на карте

а) Местоположение своего судна должно быть отображено в центре экрана либо смещено в соответствии с требованиями к радиолокационным установкам. 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;

б) Должна быть обеспечена возможность исправления погрешности от смещения (дистанция между датчиком определения местоположения и радиолокационной антенной).

5.2 Статическая корректировка картографической ориентации

а) Разность между курсовой отметкой и диаметральной плоскостью судна, не должна превышать $\pm 1,0$ градуса; б) 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

а) Должна быть обеспечена возможность конфигурации устройств сопряжения подсоединенных датчиков, узлов-операторов и сигналов²⁰;

б) Средства сопряжения должны отвечать действующим техническим требованиям в отношении сопряжения, например стандарту МЭК 61162-1 и спецификациям, касающимся средств сопряжения индикаторов скорости изменения курса (20 мкВ/град./мин.).

6. Испытания аппаратных средств и требуемые свидетельства

В навигационном режиме:

а) Данное испытание заключается в сопоставлении характеристик испытуемого оборудования (ИО) с требованиями, предусмотренными данными техническими спецификациями;

б) Испытания, эквивалентность которых доказана, а также документально подтвержденные результаты этих испытаний принимаются без проведения повторных испытаний.

6.1 Соответствие требованиям рабочих условий в навигационном режиме

а) Оборудование СОЭНКИ ВС, описанное в пункте 2.2.4 данного раздела, должно отвечать требованиям стандарта МЭК 60945, касающимся рабочих условий (влажности, вибрации и температуры; жесткость последнего из этих условий снижена в соответствии с главой 3.1 данного раздела), а также электромагнитной совместимости;

²⁰ Узел-оператор преобразует электрические количественные величины в другие физические количественные величины (например, оптические). Узел-оператор – это противоположность датчика.

b) Поставщик оборудования или его представитель должен передать надлежащее заявление общепризнанной лаборатории о соответствии.

6.2 Документация на оборудование

Техническая документация должна проверяться 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 данных технических спецификаций.

6.5 Характеристики отображения в навигационном режиме

Отображение должно соответствовать всем требованиям данных технических спецификаций, касающимся размеров, отображаемых цветов, разрешающей способности и изменения яркости.

7. Испытание картографического отображения, режимов работы и функциональных возможностей карты

7.1 Подготовка испытуемого оборудования (ИО)

Установка, сборка и подсоединение ИО должны осуществляться в соответствии с инструкциями по установке. После включения должна производиться загрузка испытуемой СЭНК.

7.2 Испытание режимов работы

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

7.3 Испытание отображаемых объектов

Производится испытание того, все ли из включенных в испытуемую СЭНК объектов видимы и правильно ли они отображаются. Для целей этого испытания регулятор интенсивности потока информации переключается в положение «совокупная». Система должна быть способна по крайней мере отображать все объекты в соответствии с «Библиотекой отображения данных для СОЭНКИ ВС» (раздел 3 данных технических спецификаций). Дополнительно допускается использование других наборов символов по выбору пользователя.

Если для отображения любой картографической информации используются символы, отличные от приведенных в добавлении 2 к Библиотеке отображения данных для СОЭНКИ ВС, они должны:

- легко считываться
- быть четкими и однозначными по смыслу
- иметь достаточный размер для поддержания номинальной видимой дистанции.

Символы, добавленные в Библиотеку отображения данных для СОЭНКИ ВС, должны быть легко отличимыми от уже имеющихся в ней.

7.4 Испытание интенсивности потока информации в зависимости от масштаба отображения (SCAMIN)

а) Должна производиться проверка правильности установки функции SCAMIN (в минимальном масштабе, при котором объект может использоваться для отображения СОЭНКИ);

б) Для этой проверки должна использоваться шкала дальности, в которой объект должен быть видимым с учетом перечня SCAMIN (см. Добавление 1.1, «Каталог объектов ЭНК ВС» и S-52, приложение А, Библиотека отображения данных для СОЭНКИ МГО, добавление 2, часть I, Руководство пользователя, раздел 8.4).

7.5 Испытание изменения яркости в навигационном режиме

Оборудование СОЭНКИ ВС должно функционировать в темном помещении и яркость отображения уменьшается до минимального уровня. Яркость объектов не должна превышать 15 кд/м^2 , а яркость фона – $0,5 \text{ кд/м}^2$.

7.6 Испытание цветности

Все выбираемые пользователем таблицы цветности S-52 последовательно проверяются для определения их соответствия положениям данных технических спецификаций.

7.7 Испытание измерительных функций

а) 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);

б) Разрешающая способность и величина минимального приращения цифрового отображения должны быть идентичны разрешающей способности и величине минимального приращения аналоговых значений ЭЛП и ПКД.

7.8 Испытание 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 СЭНК и ее корректуры.

- Этап 1: Загрузка испытательной СЭНК
- Этап 2: Обновление испытательной СЭНК

- Этап 3: Испытание функции возврата
- Этап 4: Загрузка новой СЭНК.

После обновления должна быть обеспечена возможность повторного вызова и отображения всех соответствующих характеристик.

7.9 Испытание отображенных объектов более чем в одной ячейке для одной и той же зоны

а) Должна производиться проверка видимости и правильности отображения всех объектов, включенных в испытательную СЭНК и испытательную СЭНК с дополнительным наложением. Для целей этой проверки регулятор интенсивности потока информации переключается в положение «совокупный»;

б) Должна производиться проверка возможности выбора одной или более конкретных ячеек для отображения при наличии нескольких ячеек от различных производителей для одной и той же зоны с одним и тем же видами использования ;

в) Должна производиться проверка того, отображается ли правильно испытательная батиметрическая ЭНК ВС вместе с базовой СЭНК в соответствии с главой 6 Библиотеки для отображения данных для ЭНК ВС.

8. Испытание отображения и функционирования радиолокационного изображения в навигационном режиме

8.1 Подготовка

а) Для целей данной проверки изготовитель или поставщик должен обеспечить последовательный интерфейс с системой, подлежащей официальному утверждению (испытываемое оборудование – ИО), который выдает такие же фактические значения (МЭК 61162-1) местоположения и курса, как и значения, используемые для надлежащего расположения и ориентации карты на экране;

б) В ходе проверки используется эталонная система; ее данные о местоположении и курсе сопоставляются с данными ИО;

в) ИО должна подсоединяться к любому радиолокационному оборудованию официально утвержденного типа (по выбору поставщика) ;

г) Радиолокационное изображение должно корректироваться по расстоянию и пеленгу, базируясь на курсовую отметку.

8.2 Испытание радиолокационного изображения без карты, на которую оно налагается

а) Если оборудование СОЭНКИ ВС отображает радиолокационные данные, но управление работой радиолокатора продолжает производиться с радиолокационной установки (раздел 4b, рисунки 2 и 3), то радиолокационное изображение, передаваемое оборудованием СОЭНКИ ВС должно рассматриваться 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 ИО является радиолокационной установкой с интегрированной функцией СОЭНКИ ВС (раздел 4b, рисунок 4), то должны выполняться все требования стандартов на радиолокационное оборудование и индикаторы скорости изменения курса.

8.3 Испытание радиолокационного изображения, налагаемой информации от других судов и основной карты

Оборудование СОЭНКИ ВС должно устанавливаться в эталонной среде, которая может быть либо реальной (на судне), либо может имитироваться. Информация о местоположении и ориентации других судов (в соответствии со стандартом АИС для внутреннего судоходства) должно использоваться с несколькими диапазонами запаздывания.

8.3.1 Испытание налагаемого радиолокационного изображения

a) Радиолокационное изображение не должно ухудшаться картографическим изображением (см. главу 4.3 с) данного раздела);

b) Наложение информации о местоположении и ориентации других судов допускается только в том случае, когда:

- эта информация обновлена (практически в режиме реального времени) и
- запаздывание информации не превышает максимальных значений задержки с передачей данных, указанных в таблице, приведенной в пункте 5.1 е) раздела 1 «Эксплуатационные требования к СОЭНКИ ВС». Если задержка информации в случае движущихся судов превышает 30 секунд, соответствующие символы маркируются как устаревшие. Информация о положении собственного судна, поступающая от ретрансляционной станции, на монитор не выводится.

c) Налагаемая информация, полученная с помощью устройств обнаружения и отслеживания, о местоположении и ориентации других судов должна затухать в определяемом пользователем интервале;

d) Информация о местоположении и ориентации других судов с помощью:

- ориентированного треугольника или
- истинных очертаний (в масштабе)

отображается только в том случае, когда известен курс этих других судов. Для всех прочих случаев используется общий символ (рекомендуется квадрат, круг следует использовать только для программ, предназначенных для внутреннего судоходства);

e) Должна быть обеспечена возможность отключения карты и любого другого информационного слоя и отображения только радиолокационного изображения с помощью одного легкодоступного контрольного элемента или области меню;

f) Картографическое изображение должно обновляться не позднее радиолокационного.

8.3.2 *Испытание картографического определения местоположения и ориентации карты*

- a) Статическое смещение картографического местоположения должно составлять менее ± 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 $\pm 0,5$ градуса;
- c) Корректировка этих параметров должна быть продемонстрирована в рабочем режиме;
- d) Динамическое отклонение картографической ориентации при скорости изменения курса менее ± 60 град./мин. должно составлять менее ± 3 градусов;
- e) Эти проверки проводятся визуально либо путем оценки полученных в результате измерений данных.

8.3.3 *Испытание соответствия масштаба*

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

9. **Испытание аварийно-предупредительных сигналов и индикаторов**

- a) Проверяются как аварийно-предупредительные сигналы, подаваемые самим оборудованием СОЭНКИ ВС, так и аналогичные сигналы, подаваемые датчиками, подключенными к СОЭНКИ;
- b) В процессе проверки в навигационном режиме должны выявляться следующие обстоятельства:
 - любая погрешность в работе оборудования СОЭНКИ ВС (встроенное проверочное оборудование – ВПО)
 - пропажа сигнала определения местоположения
 - пропажа радиолокационного сигнала
 - пропажа сигнала скорости изменения курса
 - пропажа сигнала направления движения судна
 - невозможность обеспечить соответствие радиолокационному изображению.
- c) В процессе проверки в режиме передачи информации должны выявляться следующие обстоятельства:
 - любая погрешность в работе оборудования СОЭНКИ ВС (встроенное проверочное оборудование – ВПО)
 - пропажа сигнала определения местоположения
 - пропажа сигнала направления движения судна
 - пропажа сигнала АИС.

10. Испытание возможности нейтрализации неисправности в навигационном режиме

а) Данная проверка должна продемонстрировать способность оборудования СОЭНКИ ВС реагировать на сбой в работе любого внутреннего или внешнего компонента системы, а также возможные и необходимые действия оператора.

б) Помимо этого должно проверяться руководство по эксплуатации с целью выяснения того, надлежащим ли образом и в достаточной ли степени описаны меры, которые должен предпринять оператор.

Раздел 4а: Меры по обеспечению качества программных средств

1. Общие требования

Программное обеспечение, используемое в навигационном режиме, является важной с точки зрения безопасности частью навигационной системы. Производители навигационных систем должны гарантировать, чтобы все компоненты программных средств, используемых в навигационном режиме, обеспечивали безопасное судоходство в любой ситуации.

Требования глав 1.1–1.5 применимы только к навигационному режиму.

1.1 Требования к проектированию программных средств

Компоненты программного обеспечения должны четко проектироваться с помощью установленных методов проектирования программных средств. В технических требованиях на проектирование должно быть указано, каким образом при проектировании программного обеспечения учитывались требования безопасности.

Должно быть предусмотрено руководство по программным стилям, в котором содержится конкретное описание стиля записи кодов, документального стиля, модуляризации, анализов конфликтных ситуаций и проверки компонентов программного обеспечения. Для каждого компонента программного обеспечения требуются документы с описанием технических условий при проектировании.

1.2 Требования к созданию программных средств

Программные модули должны создаваться квалифицированными разработчиками, в полной мере понимающими требования к проектированию и безопасности.

Если над программным обеспечением для навигационной системы работают более одного разработчика, должна использоваться система автоматизированного управления версиями, гарантирующая бесконфликтную разработку.

Процесс создания должен соответствовать техническим условиям на проектирование и отвечать руководству по программным стилям. Кроме того, в процессе создания необходимо разрешить хорошо известные проблемы (в

зависимости от используемого языка). Речь идет о следующем (неограничительный перечень):

- оперирование нулевым указателем
- неинициализированные переменные
- контроль по диапазону
- проверка размера массива
- распределение и перераспределение памяти
- обработка исключительных ситуаций.

При использовании параллельной обработки (например, множественных потоков, задач или процессов) в ходе создания необходимо решить проблемы бесконфликтной обработки. Речь идет о следующем (неограничительный перечень):

- условия «гонки фронтов»
- проблемы повторного ввода
- инверсия приоритетов
- взаимоблокировки.

1.3 Требования к испытаниям

В соответствии с техническими условиями на проектирование необходимо испытывать программные модули. Результаты испытаний должны сравниваться с директивами по проектированию и регистрироваться в протоколах испытаний.

Испытания включают испытание модулей, а также систем. Поставщики навигационной системы должны использовать широкие имитационные испытания для обеспечения стабильности своей системы. Имитатор должен обеспечивать имитацию всех условий навигационной среды, включая все требуемые внешние датчики.

1.4 Требования к компонентам третьей стороны

Под компонентами третьей стороны (продукция производителя оригинального оборудования (ПОО)) подразумеваются программные средства, которые не разрабатывались поставщиком навигационной системы. Речь идет о следующем (неограничительный перечень):

- библиотеки статической или динамической компоновки
- средства автоматизированного проектирования и разработки, производящие код источника или предмета
- операционные системы.

Компоненты программного обеспечения третьей стороны должны выбираться в соответствии с общими требованиями безопасности. Поставщик навигационной системы должен доказать, что компоненты третьей стороны отвечают высоким требованиям, необходимым для безопасного судоходства, либо посредством предъявления приемлемых сертификатов качества либо широких и доказуемых испытаний компонентов.

1.5 Требования к дополнительным сервисам в навигационном режиме

Навигационные системы могут поддерживать дополнительные сервисы в навигационном режиме, если таковые считаются полезными. Эти сервисы не должны вмешиваться в работу навигационного режима.

Поставщик навигационной системы несет ответственность за дополнительное испытательное оборудование, необходимое для проверки спецификации интерфейса, спецификации протокола и условий испытаний для проверки соответствия данным техническим спецификациям.

1.6 Язык

Дополнительные национальные версии СОЭНКИ ВС, утвержденные по типу конструкции, также применяются для официального утверждения по типу конструкции в целях проверки правильности перевода интерфейса пользователя.

1.7 Документарные требования для пользователей

Документация (справочники) должна включать всеобъемлющую информацию по установке, эксплуатации и обслуживанию навигационной системы. Представленная информация для пользователя должна быть четкой, легко понимаемой и не содержать необязательных технических терминов. Руководство пользователя имеется на английском, французском, немецком и голландском языках. Техническая документация может быть представлена только на английском языке.

2. Методы испытания и требуемые результаты

2.1 Проверка работы навигационного режима

2.1.1 Эксплуатационные требования

Навигационные системы должны давать надежные оценки местоположения и направления движения. Кроме того, оценка местоположения и направления движения должна проверяться с помощью системы на предмет соответствия требованиям в отношении точности.

Информация о местоположении и направлении движения должна рассчитываться и отображаться для одной и той же исходной позиции. Обычно в качестве таковой используется центр антенны радиолокатора. Новая оценка местоположения должна по крайней мере производиться после каждого вращения радиолокационной антенны.

2.1.1.1 Местоположение

Навигационная система должна оценивать и отображать местоположение судна. В обычных условиях эксплуатации должны соблюдаться следующие минимальные требования:

a) средняя оценка местоположения не должна отклоняться более чем на пять метров от истинного местоположения и должна охватывать все систематические ошибки;

b) стандартное отклонение σ должно быть менее пяти метров и должно основываться только на случайных ошибках;

с) система должна быть способна определять отклонения более чем на три σ в течение 30 секунд.

Эти результаты должны проверяться посредством практического испытания продолжительностью не менее 60 минут.

2.1.1.2 Направление движения

Навигационная система должна оценивать и отображать направление движения судна. Должны соблюдаться следующие минимальные требования:

а) Оценка угла отклонения направления движения не должна отклоняться более чем на один градус от направления движения, показанного на радиолокаторе, и должна охватывать все систематические ошибки. Смещение между направлением движения судна и радиолокационным курсом не должно превышать одного градуса;

б) Стандартное отклонение σ должно быть менее двух градусов и должно основываться на случайных ошибках;

Эти результаты должны проверяться посредством практического испытания продолжительностью не менее 60 минут.

2.1.2 Отказ датчиков

Навигационные системы должны проверять надлежащее функционирование системы оценки местоположения и направления движения в онлайн-режиме. Проблемы должны выявляться в течение 30 секунд. В случае несрабатывания навигационная система должна проинформировать пользователя о проблеме и ее последствиях для судоходства.

Если один из основных датчиков системы тревожной сигнализации указывает, что положение или курс не удовлетворяют требуемой степени точности, навигационная карта выключается.

2.1.3 Интерфейс для проверки эксплуатационных характеристик

В ходе проверки на соответствие требованиям поставщик навигационной системы оснащает навигационные системы стандартным интерфейсом МЭК 61162-1, посылающим информацию о местоположении и направлении движения, используемую навигационной системой. Эта информация кодируется с помощью предложений МЭК 61162-1, известных под названиями GGA и HDT. Допускается использование дополнительных предложений, таких как RMC, ROT и VTG.

Желательно, чтобы такие строчные сигналы направлялись с интервалом 0,1 секунды, но не реже чем раз в секунду. Местоположение и направление движения соответствуют определениям, данным в пунктах 2.1.1.1 и 2.1.1.2 данного раздела.

2.2 Общие проверки программных средств

2.2.1 Документация на оборудование

С каждой навигационной системой должны направляться и представляться на предмет допущения следующие документы:

- руководство пользователя
- инструкция по монтажу

- инструкция по обслуживанию.

В ходе выполнения процедуры допущения необходимо представить следующие документы и файлы, которые не требуются для конечных пользователей:

- технические условия на проектирование
- руководство по стилю оформления программных средств
- сертификаты на компоненты программного обеспечения третьей стороны либо протоколы проверок и имитационных испытаний.

Представленные документы и файлы должны позволять проводить полную проверку соблюдения данных технических спецификаций.

К каждой системе в режиме передачи информации должно прилагаться руководство пользователя.

2.2.2 *Испытание на долговечность*

Навигационная система должна пройти испытание на долговечность в течение 48 часов непрерывного функционирования в нормальных условиях эксплуатации. В ходе такого функционирования эта система должна обеспечивать стандартные интерфейсы для мониторинга рабочих характеристик и ресурсов системы. Мониторинг системы должен продемонстрировать отсутствие нестабильности системы, утечки памяти или любого ухудшения рабочих характеристик с течением времени. Для навигационных систем, поддерживающих дополнительные сервисы во время работы в навигационном режиме, должно быть предусмотрено необходимое испытательное оборудование, включая все документы, упомянутые в главе 1.7 данного раздела.

3. Изменения сертифицированных систем

3.1 Общие требования

Навигационные системы, установленные на борту, должны быть функционально эквивалентны системе, сертифицированной компетентными органами. Для каждой системы поставщик навигационной системы должен представить декларацию о соответствии техническим спецификациям СОЭНКИ ВС и продемонстрировать ее функциональное соответствие сертифицированной системе.

Компетентный орган имеет право проверить соответствие установленных систем техническим спецификациям СОЭНКИ ВС в любое время.

3.2 Изменения оборудования и программных средств

Поставщик навигационной системы может изменять программные средства или оборудование при условии обеспечения соблюдения СОЭНКИ ВС. Полная информация об изменениях должна быть оформлена в документарном виде и представлена компетентному органу вместе с разъяснением того, каким образом эти изменения отражаются на навигационной системе. Компетентный орган может потребовать частичного или полного повторного проведения сертификации, если он сочтет это необходимым. Все вышеизложенное также применяется в отношении использования допущенной системы СОЭНКИ ВС с другой национальной версией операционной системы.

Не влияют на сертификацию систему и требуют лишь уведомления компетентного органа следующие изменения:

- незначительные изменения компонентов третьей стороны (например, обновленные версии операционной системы или библиотеки)
- использование эквивалентных или более качественных компонентов оборудования (например, более быстрых микропроцессоров пересмотренные варианты микросхем, эквивалентные графические карты и т.д.)
- незначительные изменения исходного кода или документации.

Раздел 4b: Конфигурации систем (рисунки)

Рис. 1
Оборудование СОЭНКИ ВС, самостоятельная система без подключения к радиолокатору

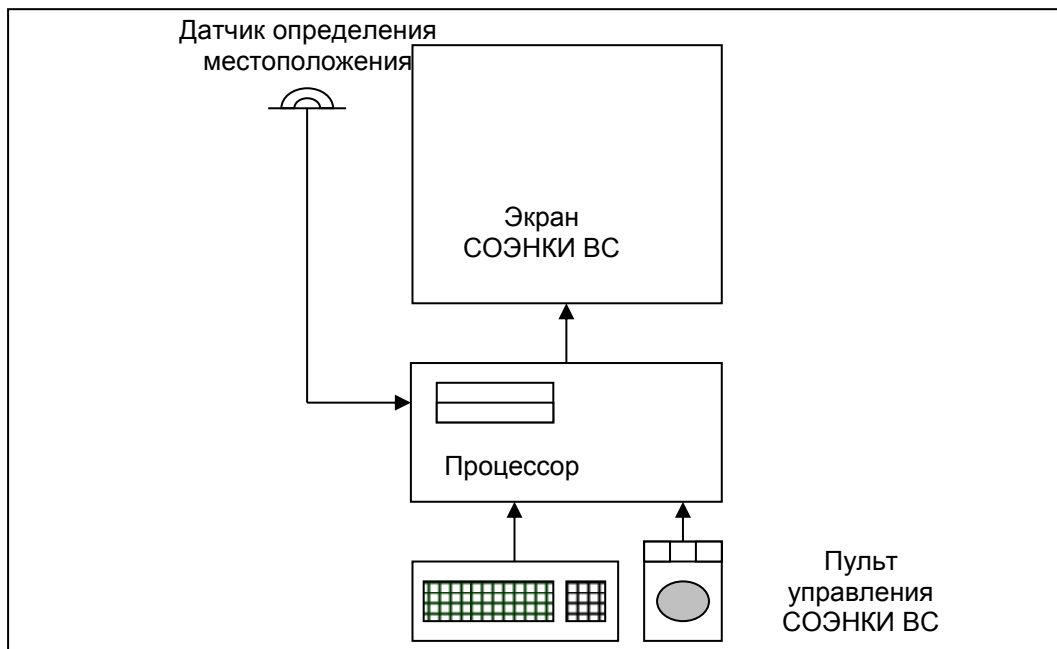


Рис. 2
Оборудование СОЭНКИ ВС, самостоятельная система с подключением к радиолокатору

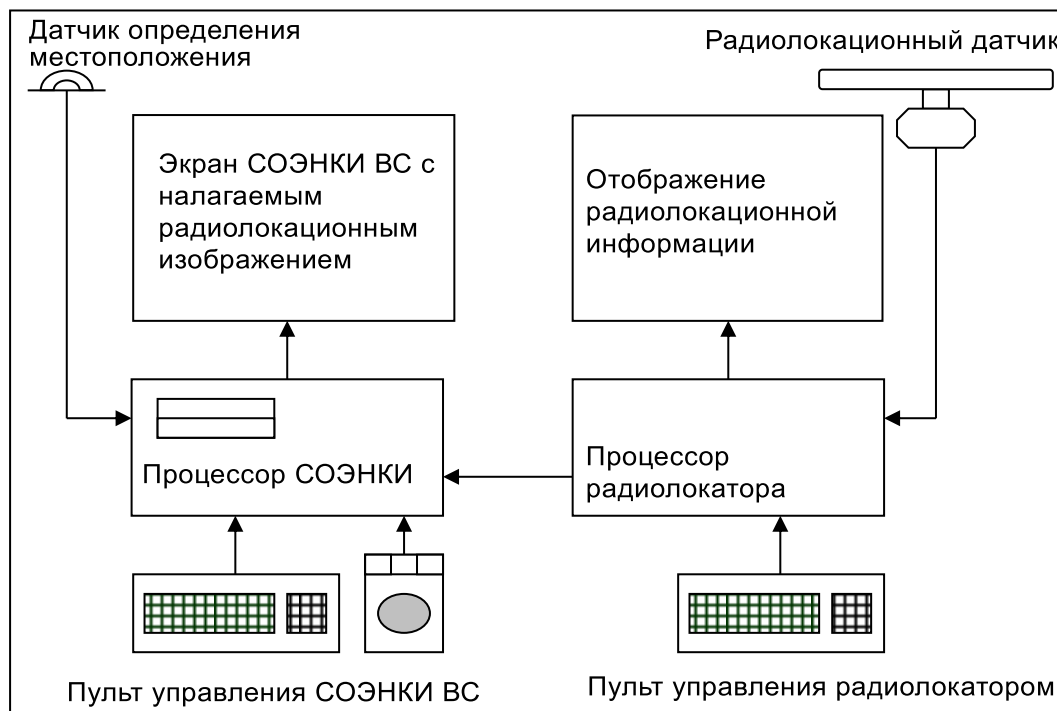


Рис. 3

Оборудование СОЭНКИ ВС с подключением к радиолокатору и общему монитору

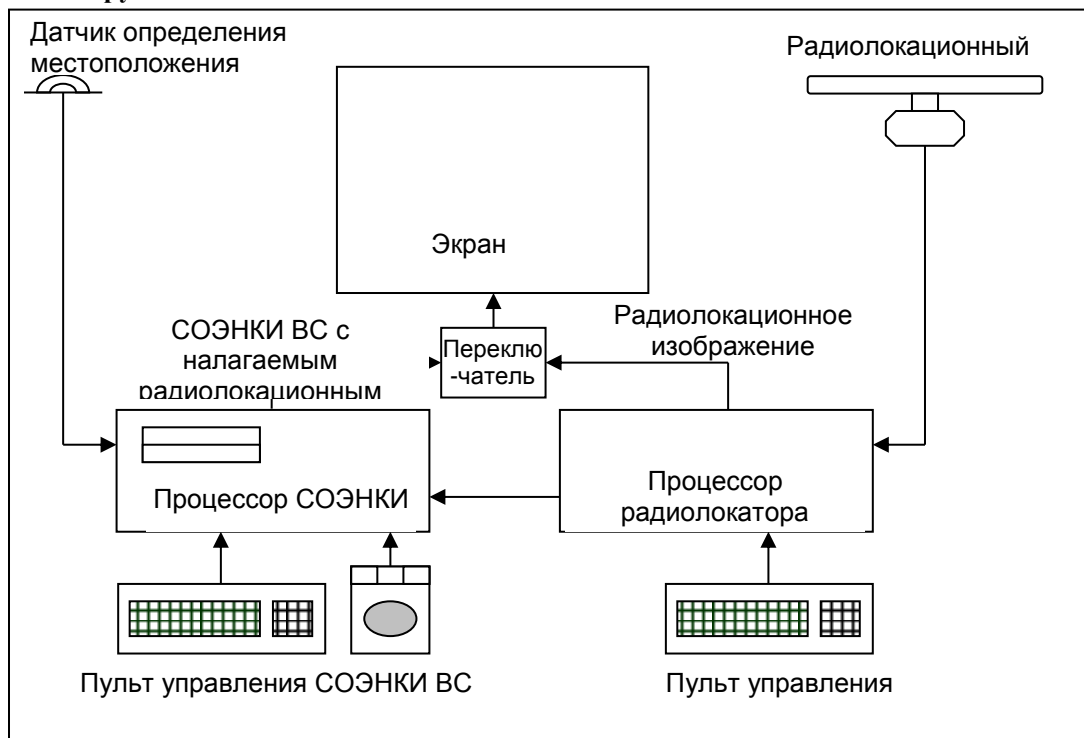
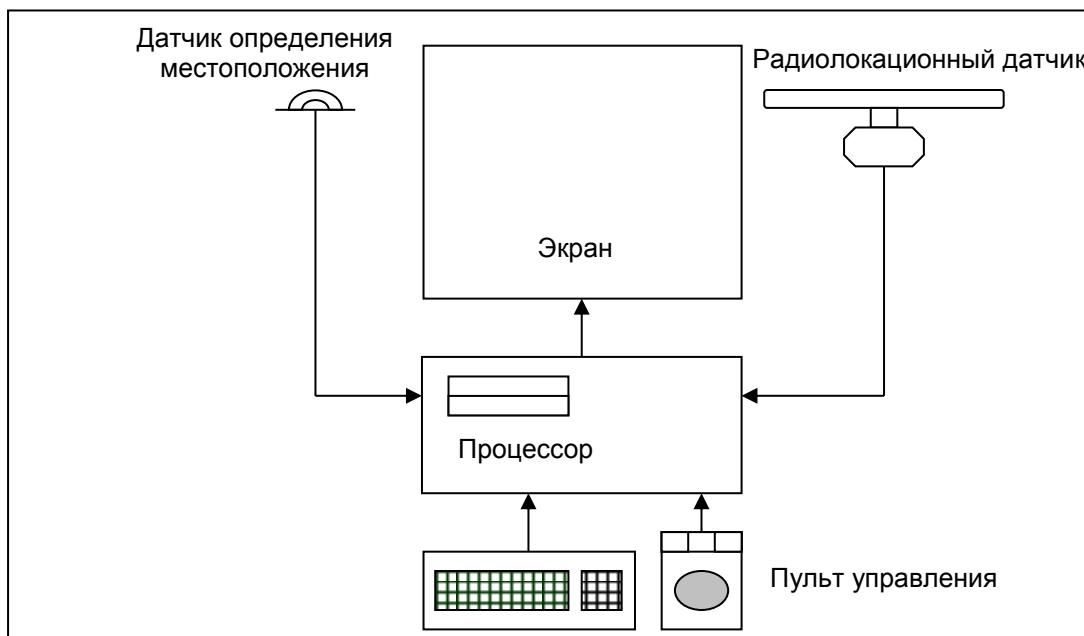


Рис. 4

Навигационное радиолокационное оборудование с встроенными функциональными средствами СОЭНКИ ВС



Раздел 5: Глоссарий терминов

1. **Источники, использованные для определения содержащихся в тексте терминов и сокращений**
 1. Резолюция ИМО MSC.232(82)
 2. МГО S-52 и S-32, Добавление 1, «Глоссарий терминов, касающихся СОЭНКИ»
 3. МГО S-57 (в частности, часть 1 «Общее введение», статья 5 «Определения»)
 4. Технические спецификации для СОЭНКИ ВС, издание 2
 - 4.1 Раздел 1: Эксплуатационные требования для СОЭНКИ ВС
 - 4.2 Раздел 2: Стандарт для отображения данных ЭНК ВС
 - 4.3 Раздел 2а: Кодировка производителей и водных путей
 - 4.4 Раздел 3: Стандарт отображения данных СОЭНКИ ВС
 - 4.5 Раздел 4: Эксплуатационные и технические требования, методы и требуемые результаты испытаний, включая разделы 4а и 4б
 5. Домен ГСЭВ в регистре S-100
 6. Спецификация продукции ГСЭВ для ЭНК ВС
 7. Каталог характеристик ГСЭВ для ЭНК ВС
 8. Руководство МЭК 61174, издание 3.0
 9. Части III-VI приложения IX к Директиве ЕС 2006/87/ЕС, измененной на основании 2013/49/EU: Требования, применимые к радиолокационным установкам и указателям скорости изменения курса
 10. Постановление Комиссии (ЕК) № 414/2007, касающееся технических руководящих принципов в отношении планирования, внедрения и оперативного использования речных информационных систем (РИС)
 11. ДК, «Рекомендации об основных технических и эксплуатационных параметрах радиолокационных станций, используемых в судоходстве на Дунае», ДК/СЕС60/10, Будапешт, 2003
 12. Резолюция ЕЭК ООН № 61, «Рекомендации, касающиеся согласованных на европейском уровне технических предписаний, применимых к судам внутреннего плавания», первое пересмотренное издание, Добавление 7, «Требования, касающиеся судовых огней и цвета судовых сигнальных огней, силы света и дальности видимости судовых сигнальных огней и общих технических параметров радиолокационной установки», ECE/TRANS/SC.3/172/Rev.1
 13. Резолюция ЕЭК ООН № 57, «Руководящие принципы и рекомендации для речных информационных служб (РИС)», первое пересмотренное издание, ECE/TRANS/SC.3/165/Rev.1

2. Определения характеристик и атрибутов

Определения характеристик и атрибутов можно найти в Каталоге характеристик для ЭНК ВС (Добавление 1.1 к данным техническим спецификациям).

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Акроним	б-значный код характеристики/атрибута.	3
АИС	Автоматическая идентификационная система: автоматическая система связи и идентификации, предназначенная для повышения безопасности судоходства посредством поддержки эффективного функционирования служб управления движением судов (СУДС), использования судовых сообщений, обмена судовыми данными между судами и с береговыми центрами.	2
Совокупная интенсивность потока информации	(Совокупное отображение) означает максимальный объем информации СЭНК. В данном случае, помимо стандартного отображения в индивидуальном порядке, по требованию указываются также все другие информационные объекты.	4.1
Атрибут	Определенная характеристика объекта (например, категория света, границы сектора, характеристики света и т.д.).	3
Скопированный атрибут	Атрибуты S-57/S-100 (с полным перечнем их значений), которые были расширены в соответствии с требованиями СОЭНКИ ВС. Все новые атрибуты называются так же, как и их источник, но их название пишется строчными буквами.	7
ЦКСР	Центральная комиссия судоходства по Рейну; международная комиссия, основанная на «Мангеймской конвенции». Нынешними государствами-членами являются: Бельгия, Германия, Нидерланды, Франция и Швейцария. Важнейшие постоянные цели ЦКСР: развитие внутреннего судоходства по Рейну и в Европе в целом; поддержание высокого уровня безопасности на внутренних водных путях и вблизи от них.	
Ячейка (картографическая ячейка)	Ячейка представляет собой географический район, содержащий данные ЭНК ВС или батиметрической ЭНК ВС.	3
Цветовая калибровка МЭК	Процедура, используемая для подтверждения того, что цвет, указанный в добавлении 2 к S-52 МГО, правильно воспроизведен на дисплее СОЭНКИ.	2
Собирательная характеристика	Тип характеристики, содержащей информацию о взаимосвязи других характеристик.	3
Масштаб компиляции	Масштаб, в котором картографическая информация соответствует требованиям МГО к картографической точности. Он устанавливается после его разработки гидрографическим управлением и кодируется в ЭНК.	6
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

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Элемент горизонтальных данных	Набор параметров, служащий ссылкой для горизонтального геодезического контроля и обычно указывающий размеры и местонахождение исходного эллипсоида. (В качестве элемента горизонтальных данных должен использоваться WGS 84.)	6
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.	6
ДК	<p>Дунайская комиссия: одна из старейших речных комиссий, созданная Бельградской Конвенцией 1948 года, которая на данный момент пересматривается. Её членами являются: Австрия, Болгария, Хорватия, Германия, Венгрия, Молдова, Румыния, Сербия, Словакия, Российская Федерация и Украина. Главными целями ДК являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Процветание судоходства на Дунае и его полная интеграция в европейскую систему внутреннего водного транспорта и • Поддержка высокого уровня безопасности судоходства на Дунае. 	
Дифференциальная ГПС (ДГПС)	Вид Глобальной системы определения местоположения (ГПС), надежность и точность которой повышаются посредством передачи изменяющегося во времени корректирующего сообщения через контрольный приемник ГПС (дифференциальный режим) при известном его местоположении на берегу. Коррективы вносятся автоматически в бортовой приемник ГПС и используются для расчета более точного местоположения.	4
Базовое отображение	Минимальная интенсивность потока информации; означает минимальный объем представленной информации СЭНК, 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.	2
ЭЛП	Электронная линия пеленга.	4.5
СОЭНКИ	Система отображения электронных навигационных карт и информации (СОЭНКИ) – система навигационной информации, которая может приниматься как эквивалентная откорректированной карте, требуемой правилом V/19 и V/27 пересмотренной Конвенции СОЛАС 1974 года, поскольку она отображает информацию, выбранную из системной электронной навигационной карты (СЭНК), 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.	1
Граница	Одномерный пространственный предмет, обозначенный не менее чем двумя координатными парами (или двумя соединенными узлами) и факультативными параметрами интерполяции.	3

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Электронная карта	Очень широкий термин для описания данных, программных средств и электронной системы, способной отображать картографическую информацию. Электронная карта может быть или не может быть эквивалентной бумажной карте, требуемой Конвенцией СОЛАС.	2
ЭНК	Электронная навигационная карта; база данных, стандартизированная по содержанию, структуре и формату, выпускаемая для использования с СОЭНКИ по разрешению уполномоченных правительствами гидрографических учреждений. ЭНК 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
Ячейка ЭНК	Географический элемент данных ЭНК, предназначенный для дальнейшего распределения.	8
Перечень	Конкретные качественные или количественные характеристики, придаваемые атрибуту (например, «створный огонь», ограничительные углы, код, указывающий цвет светового сигнала – см. атрибут).	7
Обменный формат	Спецификация для структуры и организации данных, предназначенная для облегчения обмена ими между компьютерными системами.	2
Обменный набор	Набор файлов, представляющий собой полный узкоспециализированный (т.е. со спецификациями продукции) блок передачи данных. Например, в спецификации продукции ЭНК указан обменный набор, содержащий один файл каталога и не менее одного файла набора данных.	2
Характеристика	Идентифицируемый набор информации. Характеристика может иметь атрибуты и может быть связана с другими характеристиками. Цифровое представление всего или части объекта на основе его особенностей (атрибутов), конфигурации и (факультативно) его взаимоотношений с другими характеристиками (например, цифровое описание сектора освещения с указанием, в частности, границ сектора, цвета излучаемого света, дальности видимости и т.д., а также связи с маяком, если таковая существует).	2
Каталог характеристик	Всеобъемлющий список установленных в настоящее время характеристик, атрибутов и перечней, которые разрешено использовать в ЭНК ВС.	7
Скопированная характеристика	Характеристики S-57 (с полным набором их атрибутов), которые были расширены в соответствии с требованиями ЭНК ВС. Все новые характеристики называются так же, как и их источник, но их название пишется строчными буквами.	7
Словарь данных о характеристиках	В словаре данных о характеристиках указаны независимые наборы характеристик и атрибутов, которые могут использоваться для описания географической информации в конкретном контексте. Словарь данных о характеристиках может использоваться для разработки каталога характеристик.	
Файл	Идентифицированный набор записей S-57, собранных с конкретной целью. Содержание и структура файла должны быть определены спецификацией продукции.	2
Географическая характеристика	Тип характеристики, содержащий описательные особенности реального объекта.	2

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Геометрический примитив	Одна из трех основных геометрических единиц представления данных: точка, линия и район.	2
Курс	Направление, определенное диаметральной плоскостью судна; обычно обозначается в виде углового перемещения от севера по часовой стрелке на 360 градусов (в реальной ситуации, при помощи магнитной стрелки или по компасу).	2
Отображение в ориентации по курсу	Информация на дисплее (радиолокационная или СОЭНКИ), 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 рыскании передаваемая информация может стать неразборчивой.	2
МЭК	Международная электротехническая комиссия: международная (неправительственная) организация, разрабатывающая мировые стандарты на электрическую и электронную технику с целью содействия международной торговле.	2
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
Регистрационное бюро МГО	Регистрационное бюро инфраструктуры геопространственной информации МГО. Регистрационное бюро представляет собой информационную систему, в рамках которой ведется регистр. В случае S-100 МГО обслуживает регистрационное бюро, обеспечивающее возможности для хранения различных регистров, содержащих соответствующую гидрографическую информацию.	
(МГО-) S-32, Прил. 1	«Гидрографический словарь – Глоссарий терминов, имеющих отношение к СОЭНКИ».	
(МГО) S-52	Технические требования к содержанию карты и аспектам отображения СОЭНКИ.	2
(МГО) S-52, Добавление 1	Руководство по корректуре электронной навигационной карты.	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 ЭНК.	3
(МГО) S-62	Кодировка производителей ЭНК	
ИМО	Международная морская организация: ИМО, которая ранее называлась ММКО, является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, отвечающим за морскую безопасность, эффективность судоходства и предотвращение загрязнения морской среды с судов.	2
Информационный режим	Использование СОЭНКИ ВС только в информационных целях без наложения радиолокационного изображения.	4.1

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
АИС ВС	АИС для использования по внутреннему судоходству; в эксплуатационном отношении совместима с АИС (для морского судоходства) – ее внедрение стало возможным в техническом отношении посредством внесения поправок и дополнений в АИС (для морского судоходства)	
СОЭНКИ для внутреннего судоходства	Система отображения электронных навигационных карт и информации для внутреннего судоходства, отображающая отобранную информацию из системной электронной навигационной карты для внутреннего судоходства (СЭНК ВС) и – факультативно – информацию, получаемую от других навигационных датчиков.	4.1
ЭНК для внутреннего судоходства (ЭНК ВС)	Электронная навигационная карта для внутреннего судоходства (ЭНК ВС) означает базу данных, стандартизованную по содержанию, структуре и формату, для использования совместно с системами отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства, применяемых на борту судов, совершающих транзитное плавание по внутренним водным путям. ЭНК ВС выпускается компетентным правительственным учреждением или по его разрешению и соответствует стандартам, первоначально разработанным Международной гидрографической организацией (МГО) и доработанным впоследствии Группой по согласованию ЭНК ВС. ЭНК ВС содержит всю необходимую картографическую информацию для безопасного плавания по внутренним водным путям и может содержать, помимо информации, отображаемой на бумажной карте, дополнительную информацию (например, лоции, пригодные для машинного считывания эксплуатационные графики и т.д.), которая может быть сочтена необходимой для безопасного плавания и планирования маршрута.	4.1
Домен ЭНК для внутреннего судоходства	Домен в Регистрационном бюро инфраструктуры геопространственной информации МГО, выделенный для относящихся к ЭНК ВС элементов описания	
СЭНК для внутреннего судоходства	Системная электронная навигационная карта для внутреннего судоходства: база данных, полученная в результате преобразования ЭНК для внутреннего судоходства внутри СОЭНКИ ВС с целью надлежащего использования, корректировки ЭНК для внутреннего судоходства соответствующими средствами и введения судоводителем других данных. Именно эта база данных фактически используется СОЭНКИ ВС для формирования отображения и для других навигационных функций. СЭНК для внутреннего судоходства может также содержать информацию, поступающую из других источников.	4.1
INT 1	Международная карта 1: спецификация символов, аббревиатур и терминов для использования в международной серии карт МГО. (Знакомит пользователя с описанием символов, аббревиатур и терминов, используемых на картах, составленных в соответствии со «Спецификациями навигационных карт МГО»). Содержит элементы описания характеристик и атрибутов. Может рассматриваться в качестве справочного материала для условных обозначений на бумажных картах.	2

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Комплексное отображение	Означает изображение в относительном движении с ориентацией по «курсу», состоящее из информации СЭНК для внутреннего судоходства, на которую налагается радиолокационное изображение соответствующего масштаба, с соответствующими смещением и ориентацией.	4.1
Просмотровая таблица	Таблица, содержащая команды в символической форме для увязки предметов СЭНК с символами точки, линии или района и указывающая приоритет отображения, радиолокационный приоритет, категорию ИМО и факультативную группу просмотра.	2
M-4	Содержит картографические спецификации МГО для составления навигационных карт вместе с согласованными символами и аббревиатурами, принятыми для общего пользования государствами-членами. Содержит также правила для карт INT. Содержит элементы описания характеристик и атрибутов.	3
Мета-предмет	Характеристика, содержащая информацию о других характеристиках.	2
Навигационный режим	Использование СОЭНКИ ВС в целях управления судном с наложением радиолокационного изображения.	4.1
Отображение курса «Север»	Информация, показываемая на экране (радиолокационном или СОЭНКИ) с направлением вверх на «Север».	2
Прочая навигационная информация	Навигационная информация, не содержащаяся в СЭНК, которая может отображаться посредством СОЭНКИ, например, радиолокационная информация.	2
Превышение масштаба	Отображение данных в масштабе, превышающем масштаб, для которого производилась их компиляция.	2
Свое судно	Термин, обозначающий судно, на котором функционирует СОЭНКИ.	2
Контур безопасности своего судна	Контур, относящийся к своему судну и выбранный судоводителем из числа контуров, имеющих в СЭНК, которые должны использоваться СОЭНКИ для проведения различия на дисплее между безопасными и опасными глубинами, а также для подачи предупредительных сигналов о возможной посадке на мель.	2
Эксплуатационные требования для СОЭНКИ	Стандарт, разработанный под руководством ИМО с целью описания минимальных эксплуатационных требований к навигационным приборам и другим установкам, предусмотренным Конвенцией СОЛАС. Принят ИМО 5 декабря 2006 года и опубликован в резолюции ИМО MSC.232(82).	2
Выбираемое сообщение (характеристическое сообщение)	Результат поиска отображенного точечного символа, линии или области для получения дополнительной информации из базы данных, которая не отображена символом.	2

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Библиотека отображения данных	Набор главным образом цифровых спецификаций, состоящих из библиотек символов, цветовых схем, просмотрных таблиц и правил и увязывающих каждую характеристику и атрибут СЭНК с соответствующим отображением данных на дисплее СОЭНКИ. Опубликовано МГО в качестве Приложение А к ее специальной публикации № 52 (S-52).	2
Спецификация продукции	Определенная часть всех спецификаций вместе с правилами, подготовленная с учетом предполагаемого использования передаваемых данных. (Спецификация продукции ЭНК определяет содержание, структуру и другие обязательные аспекты ЭНК.)	2
Дальность действия (радиолокационной установки)	Расстояние от радиолокационной антенны. Для внутреннего судоходства дальность действия радиолокационной установки определяется с помощью последовательного переключения в соответствии с правилами ЦКСР, касающимися радиолокационных установок.	9
Отображение относительного движения	Отображение относительного движения содержит картографическую информацию и радиолокационные цели и перемещается по отношению к местоположению судна, которое остается неподвижным на экране.	2
Предварительная прокладка	Функция СОЭНКИ, сводящаяся к отображению района, которая необходима для анализа предполагаемого маршрута, выбора предполагаемой траектории движения, а также обозначения этой траектории, исходных точек на ее линии и изложения навигационных заметок.	1
SCAMIN	Минимальный масштаб, в котором может использоваться конкретная характеристика, например для отображения данных СОЭНКИ.	3
СЭНК	Системная электронная навигационная карта: база данных, полученная в результате преобразования ЭНК внутри СОЭНКИ с целью надлежащего использования, корректировки ЭНК соответствующими средствами и введения судоводителем других данных. Именно эта база данных фактически используется СОЭНКИ для формирования отображения и для других навигационных функций. СЭНК может также содержать информацию, поступающую из других источников.	2
Пространственный предмет	Предмет, содержащий информацию о местоположении реальных объектов.	2
Стандартное отображение	Под стандартной интенсивностью потока информации подразумевается передаваемое по умолчанию количество информации СЭНК, которая должна быть видимой, когда карта отображается в СОЭНКИ впервые.	4.1
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций организует сотрудничество между ее 56 странами-членами, включая все страны Европы, входящие и не входящие в Европейский Союз, Содружества Независимых Государств и Северную Америку. В области транспорта, ЕЭК ООН способствует упрощению международного дорожного, железнодорожного, водного и смешанного транспорта, в особенности, путем улучшения транспортной инфраструктуры, упрощения и согласования административных процедур по пересечению границ и путем согласования технических предписаний.	
Обнаружение и отслеживание судов	Функция сохранения ситуационной информации о судне и – при необходимости – также информации о грузе и партиях грузов [обнаружение] и извлечение информации, касающейся местонахождения судна и – при необходимости – также информации о грузе, партиях грузов и оборудовании [отслеживание].	10

<i>Термин или аббревиатура</i>	<i>Определение</i>	<i>Источник</i>
Отображение истинного движения	Изображение, на котором собственное судно и каждая радиолокационная цель движутся в режиме собственного истинного движения, а положение всей указываемой на карте информации остается стационарным.	2
Определяемая пользователем регулировка	Возможность использования и сохранения параметров регулировки отображения и положения элементов пульта управления.	4.1
ПКД	Подвижный круг дальности.	4.5
WGS 84	ВСЕМИРНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: геодезическая основа для «Навигационной спутниковой системы определения времени и координат – Глобальной системы определения местоположения» (NAVSTAR-GPS), которая позволяет наблюдать за Землей и находящимися на ней объектами и которая была разработана министерством обороны Соединенных Штатов Америки. Эта глобальная геодезическая эталонная система рекомендована МГО для гидрографического и картографического использования.	6
