



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.
GENERAL

ECE/TRANS/SC.3/WP.3/2010/5
2 December 2009

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Рабочая группа по внутреннему водному транспорту

Рабочая группа по унификации технических
предписаний и правил безопасности на внутренних
водных путях

Тридцать шестая сессия
Женева, 10-12 февраля 2010 года
Пункт 7 d) предварительной повестки дня

**РЕЗОЛЮЦИЯ № 61 "РЕКОМЕНДАЦИИ, КАСАЮЩИЕСЯ
СОГЛАСОВАННЫХ НА ЕВРОПЕЙСКОМ УРОВНЕ ТЕХНИЧЕСКИХ
ПРЕДПИСАНИЙ, ПРИМЕНИМЫХ К СУДАМ ВНУТРЕННЕГО
ПЛАВАНИЯ"**

Требования, касающиеся судовых огней и цвета судовых сигнальных огней, силы
света и дальности видимости судовых сигнальных огней и общих технических
параметров радиолокационной установки

Записка секретариата

I. ВВЕДЕНИЕ

1. Следует напомнить, что в резолюции № 66 "Дополнения и поправки к резолюции № 24, касающейся ЕПСВВП - Европейских правил судоходства по внутренним водным путям", Рабочая группа по внутреннему водному транспорту решила перенести

GE.09-25652 (R) 301209 040110

требования, касающиеся судовых огней и цвета судовых сигнальных огней (приложение 4 к ЕПСВВП), силы света и дальности видимости судовых сигнальных огней (приложение 5 к ЕПСВВП) и общих технических параметров радиолокационной установки (приложение 10 к ЕПСВВП) в резолюцию № 61 "Рекомендации, касающиеся согласованных на европейском уровне технических предписаний, применимых к судам внутреннего плавания" (ECE/TRANS/SC.3/115/Rev.3/Amend.1).

2. В настоящее время резолюция № 61 не включает технические требования, предъявляемые к огням, их силе света, дальности видимости и цвету. Вопросы, касающиеся радиолокационной установки, рассматриваются в статье 7-4 резолюции "Радиолокационные установки, указатель и регулятор скорости поворота", в которых содержится ссылка на резолюцию № 48 "Рекомендация, касающаяся системы отображения электронных карт и информации для внутреннего судоходства (СОЭНКИ ВС)" (ECE/TRANS/SC.3/156/Rev.1). Минимальные требования к радиолокационной установке, включенные в прежнее приложение 10 к ЕПСВВП, в статье 7-4 не перечисляются.

3. Рабочая группа может, при желании, обсудить, каким образом следует включить положения прежних приложений 4, 5 и 10 к ЕПСВВП в резолюцию № 61 на основе изложенной ниже информации и каким образом эти требования отражены и включены в соответствующие правила Европейского союза (ЕС) и Центральной комиссии судоходства по Рейну (ЦКСР).

II. НЫНЕШНИЕ ТРЕБОВАНИЯ ЕС И ЦКСР, КАСАЮЩИЕСЯ ЦВЕТА, СИЛЫ СВЕТА И ДАЛЬНОСТИ ВИДИМОСТИ СУДОВЫХ СИГНАЛЬНЫХ ОГНЕЙ И ПАРАМЕТРОВ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

A. Требования, касающиеся цвета, силы света и дальности видимости судовых сигнальных огней

4. Требования, касающиеся огней и цвета судовых сигнальных огней, силы света и дальности видимости судовых сигнальных огней, излагаются в приложении IX к директиве ЕС 2006/87/ЕС), содержащей технические требования к судам внутреннего плавания (здесь и далее - директива 2006/87/ЕС). Они основаны на правилах ЦКСР, касающихся цвета и силы света огней и сертификации сигнальных фонарей, устанавливаемых на судах внутреннего плавания (резолюция ЦКСР 1990-I-16).

5. Как и в случае прежних приложений 4 и 5 к ЕПСВВП, определения сигнальных фонарей, сигнальных огней, источников света, оптических устройств, фильтров и силы

света и требования, предъявляемые к сигнальным огням, которые изложены в части I приложения IX к директиве 2006/87/ЕС, основаны на рекомендациях Международного комитета по светотехнике "Цвет сигнальных огней", публикация МКС № 2.2 (ТС-1.6) 1975. Поэтому положения, содержащиеся в части I приложения IX, равноценны соответствующим положениям, содержащимся в приложениях 4 и 5 к ЕПСВВП, с поправками, внесенными на пятьдесят первой сессии Рабочей группы по внутреннему водному транспорту (ECE/TRANS/SC.3/178, пункты 21-24). В отличие от прежних приложений к ЕПСВВП, приложение IX к упомянутой выше директиве также содержит подробные требования, касающиеся условий испытания и сертификации сигнальных фонарей для судов внутреннего плавания (часть II). В приложении I приводится содержание части I и части II приложения IX со ссылками на соответствующие статьи приложений IV и V к ЕПСВВП (в случае наличия таковых).

В. Требования, касающиеся радиолокационной установки

6. В части III приложения IX к директиве 2006/87/ЕС также излагаются минимальные требования и условия испытания радиолокационных установок, используемых на эксплуатируемых судах внутреннего плавания. Положения части III основаны на Правилах ЦКСР о минимальных требованиях и условиях испытания радиолокационных установок, используемых для судоходства по Рейну (резолюция 1989-II-33).

7. В части III указанного выше приложения содержится подробное описание параметров, перечисленных в прежнем приложении 10 к ЕПСВВП, а именно: минимальная и максимальная дальность обнаружения, разрешающая способность по расстоянию, разрешающая способность по углу, точность измерения расстояний, точность измерения курсовых углов, эффективный диаметр экрана индикатора, диапазон измерения расстояний, передвижение центра развертки, пеленгование, частота передачи, время готовности к работе и минимальная частота вращения антенны. Соответствующие главы части III изложены в приложении II.

III. БУДУЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ЦКСР, КАСАЮЩИЕСЯ ЦВЕТА, СИЛЫ СВЕТА И ДАЛЬНОСТИ ВИДИМОСТИ СУДОВЫХ СИГНАЛЬНЫХ ОГНЕЙ И ПАРАМЕТРОВ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

8. В настоящее время все приложение IX к директиве 2006/87/ЕС рассматривается Совместной рабочей группой (СРГ) экспертов от государств - членов ЕС и ЦКСР по техническим требованиям к судам внутреннего водного плавания. Поправки к приложению IX предполагают необходимость внесения соответствующих изменений в правила ЦКСР.

Приложение I**ЧАСТИ I И II ПРИЛОЖЕНИЯ IX К ДИРЕКТИВЕ 2006/87/ЕС
И ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРЕЖНИХ
ПРИЛОЖЕНИЙ 4 И 5 К ЕПСВВП**

Приложение IX к Директиве 2006/87/ЕС "Требования, применимые к сигнальным огням, радиолокационным установкам и указателям скорости поворота"	Европейские правила судоходства по внутренним водным путям (ЕПСВВП), прежние приложения 4 и 5 ¹
ЧАСТЬ I: Требование, касающееся цвета и силы света огней и сертификация сигнальных фонарей для судов внутреннего плавания	
Статья 1.01. Сигнальные фонари	Статья I.1 прежнего приложения 4 к ЕПСВВП
Статья 1.02. Сигнальные огни	Статья I.2 прежнего приложения 4, статья I.1 прежнего приложения 5 и статья 3.01 ЕПСВВП
Статья 1.03. Источники света	Статья I.3 прежнего приложения 4
Статья 1.04. Оптические элементы	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.05. Фильтр	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.06. Соотношение между I_0 , I_B и t	Статья I.2 прежнего приложения 5
Статья 2.01. Цвет сигнальных огней	Статья II прежнего приложения 4
Статья 2.02. Сила света и диапазон видимости сигнальных огней	Статья II.1 прежнего приложения 5 отличается от статьи 2.02, поскольку ЕПСВВП были приведены в соответствие со стандартом 14744:2005, касающимся ходовых огней для судов внутреннего плавания и морских судов
Статья 2.03. Дисперсия сигнальных огней	Статья II.2 прежнего приложения 5 отличается от статьи 2.02, поскольку ЕПСВВП были приведены в соответствие со стандартом EN 14744.
Статья 3.01. Технические требования	Статья I.1 прежнего приложения 4
Статья 4.01. Типы испытаний	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.02. Процедура испытаний	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.03. Свидетельство сертификации	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.04. Произвольные проверки	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.05. Маркировка	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет

¹ Содержание прежних приложений 4 и 5 к ЕПСВВП содержится соответственно в документах ECE/TRANS/SC.3/115/Rev.3 и ECE/TRANS/SC.3/WP.3/2009/1.

Добавление: Образец свидетельства сертификации сигнальных огней для судов внутреннего плавания	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
ЧАСТЬ II: Требования, касающиеся условий испытания и сертификации сигнальных фонарей для судов внутреннего плавания	Аналогичной главы в ЕПСВВП нет
Глава 1. Общие положения	Аналогичной главы в ЕПСВВП нет
Статья 1.01. Стандартное напряжение	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.02. Эксплуатационные требования	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.03. Монтаж	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.04. Фотометрические требования	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.05. Компоненты	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.06. Техническое обслуживание	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.07. Требование к безопасности	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.08. Дополнительные устройства	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.09. Неэлектрические сигнальные фонари	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 1.10 Двойные фонари	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Глава 2. Фотометрические и колориметрические требования	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 2.01. Фотометрические требования	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 2.02. Колориметрические требования	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Глава 3. Требования к изготовлению	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 3.01 Электрические фонари	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 3.02. Фильтры и оптические стекла	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 3.03. Электрические источники света	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Глава 4. Процедура испытаний и сертификации	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.01. Общие правила процедуры	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.02. Применение	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.03. Испытание	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.04. Сертификация	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Статья 4.05. Прекращение действия сертификации	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет
Добавление: Экологические испытания	Аналогичной статьи в ЕПСВВП нет

Приложение II

ЧАСТЬ III ПРИЛОЖЕНИЯ IX К ДИРЕКТИВЕ 2006/87/ЕС: МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СУДОХОДСТВЕ НА СУДАХ ВНУТРЕННЕГО ПЛАВАНИЯ

ГЛАВА 2: ОБЩИЕ МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАДИОЛОКАЦИОННЫМ УСТАНОВКАМ

Статья 2.01

Конструкция, исполнение

1. Радиолокационная установка должна подходить для эксплуатации на борту судов внутреннего плавания.
2. Конструкция и исполнение установки должны соответствовать по механическим и электрическим параметрам современным требованиям.
3. В случае отсутствия любого конкретного положения в приложении II к настоящей директиве или в настоящих положениях к электропитанию, безопасности, взаимному влиянию с остальным бортовым электрооборудованием и аппаратурой, безопасному расстоянию до компаса, устойчивости к климатическим условиям, механической прочности, воздействию на окружающую среду, производимому во время работы шуму и маркировке установки применяются требования и методы испытания, содержащиеся в публикации МКС 945 "Общие требования к морскому навигационному оборудованию". Кроме того, применяются положения Регламента радиосвязи МСЭ. Установка должна удовлетворять всем требованиям этих положений, касающимся работы индикаторного устройства, в диапазоне температур от 0°C до 40°C.

Статья 2.02

Паразитные излучения и электромагнитная совместимость

1. В диапазоне частот от 30 до 2 000 МГц напряженность поля паразитных излучений не должна превышать 500 мкВ/м. В диапазоне частот 156-165 МГц, 450-470 МГц и 1,53-1,544 ГГц напряженность поля не должна превышать 15 мкВ/м. Эти значения напряженности поля применяются на испытательном расстоянии 3 м от испытываемой установки.

2. Установка должна удовлетворять минимальным требованиям в условиях действия электромагнитного поля напряженностью до 15 В/м в непосредственной близости от испытываемой установки в диапазоне частот от 30 до 2 000 МГц.

Статья 2.03

Эксплуатация

1. Количество органов управления должно быть не больше, чем это требуется для управления установкой в соответствии с предписаниями. Их конструкция, маркировка и манипуляция должны обеспечивать простое, четкое и быстрое управление установкой. Они должны быть расположены таким образом, чтобы по возможности исключить любые ошибки в манипуляции. Непосредственный доступ к органам управления, которые не нужны в условиях нормальной эксплуатации, должен быть исключен.

2. На все органы управления и индикаторы должны быть нанесены обозначения и/или маркировка на английском языке. Обозначения должны соответствовать требованиям рекомендации ИМО № А.278 (VIII) "Символы контроля на морском навигационном оборудовании" или требованиям, содержащимся в публикации МКС № 417; высота цифр и букв этих обозначений должна составлять не менее 4 мм. Если по техническим причинам высоту цифр и букв, равную 4 мм, соблюсти невозможно и если с эксплуатационной точки зрения допустимо использование более мелких цифр и букв, то их высоту можно снизить до 3 мм.

3. Установка должна быть сконструирована таким образом, чтобы она не могла выйти из строя в случае неправильной манипуляции.

4. Любые функции, которые не включены в настоящие минимальные требования, например возможность присоединения других приборов, должны быть такими, чтобы они соответствовали минимальным требованиям к такому роду оборудования в любых условиях его эксплуатации.

Статья 2.04

Руководство по эксплуатации

1. К каждой установке должно быть приложено подробное руководство по эксплуатации. Оно должно издаваться на английском, немецком, нидерландском и французском языках и содержать, как минимум, следующие данные:

- a) включение и эксплуатация;

- b) содержание и ремонт;
 - c) общие предписания, касающиеся безопасности (опасность для здоровья, например воздействие электромагнитного излучения на сердечные стимуляторы и т.д.);
 - d) инструкции по правильной технической установке.
2. К каждой установке прилагается краткое руководство по эксплуатации в форме устойчивой к износу. Оно должно издаваться на английском, немецком, нидерландском и французском языках.

Статья 2.05

Монтаж и проверка работа

Монтаж, замена и проверка работы должны соответствовать требованиям части V.

ГЛАВА 3: МИНИМАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАДИОЛОКАЦИОННОЙ УСТАНОВКЕ

Статья 3.01

Эксплуатационная готовность радиолокационной установки

1. Время выхода радиолокационной установки на рабочий режим должно составлять не более 4 минут с момента ее включения. После этого она должна прерывать и передавать сигналы в мгновенном режиме.
2. Необходимо предусмотреть возможность, чтобы управление радиолокационной установкой и контроль за экраном мог осуществлять одновременно один человек. Если пульт управления представляет собой отдельный блок, то все органы управления, используемые непосредственно на радиолокационной установке, должны быть вынесены на этот блок. Беспроволочные пульта управления не допускаются.
3. Изображение на экране должно быть таким, чтобы его можно было различать в условиях сильной освещенности. В соответствующих случаях следует предусмотреть применение необходимых дополнительных приспособлений, которые должны быть удобны для установки и снятия. Они должны допускать возможность их использования людьми, которые носят очки.

Статья 3.02

Разрешающая способность

1. Разрешающая способность по углу

Разрешающая способность по углу зависит от диапазона измерения и от расстояния. Минимальная разрешающая способность для меньших диапазонов до 1 200 м включительно показана в добавлении 1. Минимальная разрешающая способность по углу означает минимальное угловое расстояние между двумя стандартными отражателями (см. статью 5.03 (2)), на котором они видны на экране радиолокационной установки четко и отдельно.

2. Минимальная дальность и разрешающая способность по расстоянию

На всех дальностях в пределах от 15 до 1 200 м в диапазонах измерения расстояний до 1 200 м включительно стандартные отражатели, находясь на одном и том же пеленге и на расстоянии 15 м друг от друга, должны быть видимы на экране радиолокационной установки четко и отдельно.

3. Переключение установки на режим работы, который может ухудшить разрешающую способность в диапазонах измерения расстояний до 2 000 м, не допускается.

Статья 3.03

Диапазоны измерения расстояний

1. Радиолокационная установка должна иметь следующие последовательно включаемые диапазоны измерения расстояний с соответствующими неподвижными кругами дальности:

- Диапазон 1 - 500 м: один круг через каждые 100 м
- Диапазон 2 - 800 м: один круг через каждые 200 м
- Диапазон 3 - 1 200 м: один круг через каждые 200 м
- Диапазон 4 - 1 600 м: один круг через каждые 400 м
- Диапазон 5 - 2 000 м: один круг через каждые 400 м

2. Допускается последовательное включение дополнительных диапазонов измерения.

3. Выбранный рабочий диапазон, расстояние между кругами дальности и расстояние, определяемое подвижным визиром, должны указываться в метрах или километрах.
4. В условиях нормальной освещенности экрана ширина линии кругов дальности и подвижного визира должна составлять не более 2 мм.
5. Изображение и увеличение на экране установки частичных секторов не допускается.

Статья 3.04

Подвижный визир

1. Радиолокационная установка должна оснащаться подвижным визиром.
2. Подвижный визир должен устанавливаться на любом выбранном расстоянии за 8 секунд.
3. Расстояние, установленное подвижным визиром, не должно изменяться при переключении на другие диапазоны измерения.
4. Цифровая индикация измеряемого расстояния должна состоять из трех-четырёх цифр. Ее точность должна составлять не менее 10 м в диапазоне измерения до 2 000 м. Радиус неподвижного круга дальности должен соответствовать цифровой индикации.

Статья 3.05

Курсовая отметка

1. Курсовая отметка должна накладываться на радиолокационное изображение от точки, соответствующей расположению антенны, до края экрана радиолокационной установки.
2. Ширина курсовой отметки на краю экрана должна составлять не более 0,5°.
3. Радиолокационная установка должна иметь устройство регулировки, позволяющее скорректировать любое отклонение по азимуту, обусловленное неточностью монтажа антенны.
4. После корректировки углового отклонения при работающей радиолокационной установке отклонение между курсовой отметкой и продольной осью судна должно составлять не более 0,5°.

Статья 3.06

Передвижение центра развертки

1. В целях обеспечения большей дальности обнаружения передвижение вперед центра развертки радиолокационного изображения должно быть возможным во всех диапазонах дальности, указанных в статье 3.03 (1). Передвижение центра развертки должно приводить исключительно к передвижению изображаемого района вперед и должно составлять не менее 0,25 и не более 0,33 полезного диаметра экрана.
2. В пределах передвижения наблюдаемого района вперед должны одновременно передвигаться и круги дальности вместе с подвижным визиром при условии обеспечения индикации расстояния до края отображаемого района наблюдения.
3. Фиксированное передвижение вперед радиолокационного изображения района наблюдения в соответствии с пунктом 1 допускается только в том случае, если полезный диаметр центральной части радиолокационного изображения не меньше диаметра, указанного в статье 4.03 (1), и при условии, что шкала пеленгов позволяет производить пеленгацию в соответствии со статьей 3.08. В таком случае наличие указанной выше возможности передвижения центра развертки не требуется.

Статья 3.07

Шкала пеленгов

1. На крае экрана радиолокационной установки должна быть нанесена ясно видимая шкала пеленгов.
2. Шкала пеленгов должна подразделяться не менее чем на 72 деления по 5° каждое. Длина делений кратных 10° должна быть гораздо больше, чем длина делений кратных 5°. Отметка "000" шкалы должна быть расположена в центре верхнего края экрана.
3. Шкала пеленгов должна быть пронумерована с помощью трехзначных чисел от 000 до 360° по часовой стрелке. Числа должны быть нанесены арабскими цифрами через каждые 10° или 30°. Вместо отметки "000" может быть нанесен хорошо видимый символ в виде стрелки.

Статья 3.08
Пеленгаторы

1. Допускается использование устройств, позволяющих пеленгацию объектов.
2. В случае использования таких устройств они должны обеспечивать возможность пеленгации любого объекта в течение 5 секунд с максимально допустимой ошибкой $\pm 1^\circ$.
3. В случае использования электронной линии пеленга она должна отвечать следующим условиям:
 - a) четко отличаться от курсовой отметки;
 - b) изображаться в виде практически непрерывной линии;
 - c) свободно поворачиваться влево и вправо на 360° ;
 - d) иметь ширину на краю экрана не более $0,5^\circ$;
 - e) проходить от исходной точки развертки до шкалы пеленгов;
 - f) иметь десятичную индикацию в градусах из трех-четырех цифр.
4. В случае использования механического пеленга он должен отвечать следующим условиям:
 - a) свободно поворачиваться влево и вправо на 360° ;
 - b) проходить от отмеченной исходной точки до шкалы пеленгов;
 - c) не иметь никаких других отметок; и
 - d) выполняться таким образом, чтобы не закрывать индикацию отраженного сигнала.

Статья 3.09

Устройства подавления помех, вызванных волнением воды
или атмосферными осадками

1. Радиолокационная установка должна быть оборудована ручными устройствами регулировки для подавления помех, вызванных волнением воды или атмосферными осадками.
2. Устройство подавления помех, вызванных волнением воды (устройство корректировки чувствительности по времени - STC), должно обеспечивать на максимальном уровне регулировки эффективное подавление помех на расстоянии приблизительно до 1 200 м.

3. Оснащение радиолокационной установки автоматическим устройством подавления помех, вызванных волнением воды и атмосферными осадками, не требуется.

Статья 3.10

Подавление помех, вызванных другими радиолокационными установками

1. Подавление помех, вызванных другими радиолокационными установками, должно обеспечиваться с помощью соответствующего устройства регулировки.
2. Работа такого устройства не должна приводить к ослаблению изображения нужных объектов.

Статья 3.11

Совместимость с радиолокационными маяками-ответчиками

Сигналы радиолокационных маяков-ответчиков, соответствующие резолюции А.423 (XI) ИМО, должны отображаться на экране без помех даже в случае отключения устройства подавления помех, вызванных волнением или атмосферными осадками (малая постоянная времени - FTC).

Статья 3.12

Регулировка усиления

Диапазон регулировки усиления должен позволять, с одной стороны, на минимальном уровне подавления помех, вызванных волнением воды, четко видеть образование волн на поверхности воды, а с другой стороны - гасить мощные радиолокационные сигналы, отраженные от поверхности воды площадью равной 10 000 м², на любом расстоянии от радиолокационной установки.

Статья 3.13

Настройка частоты

Экран радиолокационной установки должен быть оборудован индикатором настройки частоты. Длина шкалы настройки должна составлять не менее 30 мм. Индикаторное устройство должно работать во всех диапазонах, в том числе при отсутствии отраженного радиолокационного сигнала. Индикаторное устройство должно работать при включенном устройстве усиления или ослабления отраженного сигнала. Должен быть предусмотрен ручной регулятор тонкой настройки частоты.

Статья 3.14

Дополнительная навигационная информация и дополнительные линии на экране

1. На экране индикаторов в рабочем положении должны отображаться только круги дальности, линия пеленга и курсовая линия.
2. Помимо радиолокационного изображения и информации о работе радиолокационной установки, на экране может высвечиваться лишь следующая дополнительная навигационная информация:
 - a) скорость изменения курса судна;
 - b) скорость судна;
 - c) положение руля;
 - d) глубина воды;
 - e) курсовый угол.
3. Вся информация, которая высвечивается на экране, помимо радиолокационного изображения, должна быть квазистатической, а частота ее повторения должна удовлетворять эксплуатационным требованиям.
4. Требования, предъявляемые к изображению и к точности навигационной информации, должны соответствовать требованиям, которые предъявляются к основной радиолокационной установке.

Статья 3.15

Чувствительность системы

Чувствительность системы должна обеспечивать четкое изображение на экране радиолокационной установки стандартного отражателя на расстоянии 1 200 м при каждом обороте антенны. В случае отражателя площадью 1 м², установленного на том же расстоянии, соотношение между числом оборотов антенны с отраженным радиолокационным сигналом в течение данного периода времени и общим числом оборотов антенны за тот же период времени в пересчете на 100 оборотов (показатель сканирования отраженных сигналов) должно составлять не менее 0,8.

Статья 3.16

Кильватерный след объекта

Предшествующие положения объектов должны указываться с помощью соответствующего кильватерного следа.

Отображение кильватерного следа объекта должно быть практически непрерывным, а его яркость должна быть не меньше яркости соответствующего объекта; кильватерный след объекта и радиолокационное изображение должны быть одного цвета. Длительность следа должна корректироваться в зависимости от эксплуатационных требований, однако не должна превышать времени двух оборотов антенны. Кильватерный след объекта не должен ухудшать радиолокационное изображение.

Статья 3.17

Дублирующие индикаторы

Дублирующие индикаторы должны удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к навигационному радиолокационному устройству.

ГЛАВА 4: МИНИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАДИОЛОКАЦИОННОЙ УСТАНОВКЕ

Статья 4.01

Эксплуатация

1. Все органы управления должны быть расположены таким образом, чтобы при работе с ними они не закрывали показания и не оказывали никакого влияния на управление судном с помощью радиолокационной установки.
2. Органы управления, которые могут использоваться для отключения устройства или, в случае включения, могут привести к сбою в работе, должны быть защищены от случайного срабатывания. Все органы управления и индикаторы должны быть оснащены неослепляющей подсветкой, которой можно пользоваться в любых условиях освещения и плавно довести до нуля с помощью отдельного устройства регулировки.
4. Следующие основные функции должны быть оснащены отдельными непосредственно доступными органами управления:
 - а) готовность к работе/включение;

- b) диапазон измерения;
- c) настройка;
- d) усиление;
- e) подавление помех, вызванных волнением воды (STC);
- f) подавление помех, вызванных атмосферными осадками (FTC);
- g) подвижный визир (VRM);
- h) подвижная линейка или электронная линия пеленга (EBL) (в случае установки);
- i) выключение линии курсовой отметки судна (SHM).

Если для вышеуказанных функций используются вращающиеся кнопки, то концентрическое расположение этих кнопок одной над другой не допускается.

5. Вращающиеся кнопки должны использоваться, как минимум, для регулировки усиления и подавления помех, вызванных волнением воды и атмосферными осадками, при этом действие, обусловленное этими кнопками, должно быть пропорциональным углу их поворота.

6. Направление перемещения органов управления должно быть таким, чтобы при их перемещении вправо или вверх регулируемая величина увеличивалась, а при их перемещении влево и вниз - уменьшалась.

7. Если используются нажимные кнопки, то они должны быть выполнены таким образом, чтобы их можно было найти и нажать на ощупь. При их нажатии для включения должен раздаваться характерный ясно слышимый щелчок.

8. Регулировка яркости подсветки следующих элементов должна обеспечиваться отдельной кнопкой от нуля до значения, необходимого для эксплуатационных целей:

- a) радиолокационное изображение;
- b) неподвижные круги дальности;
- c) подвижный визир;
- d) шкала пеленгов;
- e) линия пеленга;
- f) дополнительная навигационная информация, указанная в статье 3.14(2).

9. С учетом того, что различие в яркости некоторых изображений может быть слабым, и при условии, что неподвижный круг дальности, подвижный визир и линию пеленга

можно отключить независимо друг от друга, можно использовать четыре регулятора яркости, каждый из которых предназначен для следующих групп изображений:

- a) радиолокационное изображение и курсовая отметка;
- b) неподвижные круги дальности;
- c) подвижный визир;
- d) линия пеленга, шкала пеленгов и навигационная информация, указанная в

статье 3.14(2).

10. Яркость курсовой отметки должна регулироваться, но не должна доводиться до нуля.

11. Должна быть предусмотрена кнопка отключения курсовой линии с ее автоматическим возвращением в исходное положение.

12. Регулировка устройства подавления помех должна быть плавной, начиная с нулевого значения.

Статья 4.02

Радиолокационное изображение

1. "Радиолокационное изображение" означает воспроизведение в масштабе на экране индикатора, отраженного радиолокационного сигнала от окружающих объектов в их относительном перемещении по отношению к судну, обусловленным поворотом антенны. При этом линия диаметральной плоскости судна должна все время совпадать с курсовой отметкой на экране индикатора.

2. "Индикатор" означает часть радиолокационной установки, в которой расположен экран.

3. "Экран" означает основную часть индикатора с низкой отражающей способностью, на котором высвечивается либо только радиолокационное изображение, либо радиолокационное изображение и дополнительная навигационная информация.

4. "Эффективный диаметр радиолокационного изображения" означает диаметр самого большого полного кругового радиолокационного изображения, которое может высвечиваться в пределах шкалы пеленгов.

5. "Изображение растровой развертки" означает квазистатическое радиолокационное изображение, соответствующее полному обороту антенны и аналогичное телевизионному изображению.

Статья 4.03

Характеристики радиолокационного изображения

1. Эффективный диаметр радиолокационного изображения должен составлять не менее 270 мм.
2. Диаметр внешнего круга дальности в диапазонах измерения, указанных в статье 3.03, должен составлять не менее 90% от эффективного диаметра радиолокационного изображения.
3. Положение антенны должно быть видимым на радиолокационном изображении во всех диапазонах измерения.

Статья 4.04

Цвет изображения

1. Выбор цвета изображения производится на основе физиологических факторов. Если изображение на экране может отображаться в нескольких цветах, то радиолокационное изображение каждого отдельного объекта должно быть одноцветным. Различные цветовые изображения не должны создавать в результате их наложения цветовых оттенков ни в одной точке экрана.

Статья 4.05

Частота и длительность повторений изображения на экране

1. Радиолокационное изображение на экране должно сменяться новым радиолокационным изображением не позже чем через 2,5 секунды.
2. Любой отраженный сигнал должен быть видимым на экране в течение не менее одного, но не более двух оборотов антенны.

Длительность повторения радиолокационного изображения может обеспечиваться двумя способами: либо посредством непрерывного высвечивания, либо посредством смены изображений. Частота периодической смены должна составлять не менее 50 Гц.

3. Различие в яркости между изображением отраженного сигнала и кильватерным следом этого отраженного сигнала в течение одного оборота антенны должно быть как можно меньшим.

Статья 4.06

Линейность изображения

1. Нарушение линейности радиолокационного изображения должно составлять не больше 5%.
2. На всех диапазонах измерения дальности до 2 000 м прямая линия берега, удаленного на 30 м от антенны радиолокационной установки, должна изображаться в виде прямолинейного непрерывного местоположения отраженных сигналов без заметных помех.

Статья 4.07

Точность измерения расстояний и курсовых углов

1. Точность измерения расстояния до объекта с помощью подвижного визира или неподвижных кругов дальности должно составлять ± 10 м или $\pm 1,5\%$, причем в расчет принимается большая из этих величин.
2. При пеленгации объекта измеренный курсовой угол не должен отличаться от действительного значения более чем на 1° .

Статья 4.08

Характеристики антенны и спектр излучения

1. Механизм привода антенны и сама антенна должны нормально работать при скорости ветра до 100 км/ч.
2. Механизм привода антенны должен быть оборудован предохранительным выключателем, позволяющим отключить передатчик и механизм вращения антенны.
3. Диаграмма горизонтальной направленности излучения антенны, измеренная в одном направлении, должна отвечать следующим условиям:
 - а) ширина главного лепестка в точке -3 дБ: максимум $1,2^\circ$;

- b) ширина главного лепестка в точке -20 дБ: максимум 3,0°;
- c) ослабление вторичного лепестка в пределах $\pm 10^\circ$ вокруг главного лепестка: минимум 25 дБ;
- d) ослабление вторичного лепестка за пределами зоны $\pm 10^\circ$ вокруг главного лепестка: минимум 32 дБ.

4. Диаграмма вертикальной направленности излучения антенны, измеренная в одном направлении, должна удовлетворять следующим условиям:

- a) ширина главного лепестка в точке -3 дБ: максимум 30°;
- b) максимальное значение главного лепестка должно находиться на горизонтальной оси;
- c) ослабление вторичного лепестка: минимум 25 дБ.

5. Поляризация высокочастотного излучения должна осуществляться в горизонтальной плоскости.

6. Частота передачи радиолокационной установки должна превышать 9 ГГц и находится в диапазоне частот, выделенных в соответствии с Регламентом радиосвязи МСЭ для навигационных радиолокационных установок.

7. Диапазон частот высокочастотной энергии, излучаемой антенной, должен соответствовать требованиям Регламента радиосвязи МСЭ.
