

ПРАВИЛА

ПО ОБОРУДОВАНИЮ МОРСКИХ СУДОВ

ЧАСТЬ V

НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НД № 2-020101-171



Санкт-Петербург
2023

ПРАВИЛА ПО ОБОРУДОВАНИЮ МОРСКИХ СУДОВ

Правила по оборудованию морских судов Российского морского регистра судоходства (РС, Регистр) утверждены в соответствии с действующим положением и вступают в силу 1 марта 2023 года.

Правила состоят из следующих частей:

- часть I «Общие положения»;
- часть II «Спасательные средства»;
- часть III «Сигнальные средства»;
- часть IV «Радиооборудование»;
- часть V «Навигационное оборудование».

Все части Правил издаются в электронном виде на русском и английском языках.

Настоящие Правила применяются к судам, контракт на постройку или переоборудование которых заключен 01.03.2023 и после этой даты, и к которым не применима конвенция СОЛАС-74 с поправками.

Для судов, к которым применима конвенция СОЛАС-74 с поправками, рекомендуется применять разработанные РС Руководства по применению положений глав III, IV и V Международной конвенции по охране человеческой жизни на море (СОЛАС-74), размещенные в разделе «Издания РС» на официальном сайте РС (<https://lk.rs-class.org/regbook/rules>), в дополнение к обязательным и применимым положениям глав III, IV, V конвенции СОЛАС-74 с поправками.

Требования части III «Сигнальные средства» распространяются на суда, как они определены в Международных правилах предупреждения столкновений судов в море, 1972 года.

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕНЕНИЙ¹

(изменения сугубо редакционного характера в Перечень не включаются)

Изменяемые пункты/главы/ разделы	Информация по изменениям	№ и дата циркулярного письма, которым внесены изменения	Дата вступления в силу
Аннотация	Дата вступления в силу Правил по оборудованию морских судов, 2023 изменена на 1 марта 2023 года	312-09-1879ц от 26.12.2022	01.01.2023

¹ Изменения и дополнения, внесенные при переиздании или путем выпуска новых версий на основании циркулярных писем или изменений редакционного характера.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

1.1.1 Требования настоящей части распространяются на самоходные суда, не совершающие международные рейсы, а также на навигационное оборудование, предназначенное для установки на эти суда.

1.1.2 К жестко сочлененному плавучему средству, состоящему из толкающего и толкаемого судов, спроектированному в качестве специально предназначенного единого соединения буксира и баржи, требования настоящей части применяются как к единому судну.

1.1.3 Если Морской Администрацией (МА) флага судна даны дополнительные указания по оснащению судов навигационным оборудованием, то в случае расхождения с требованиями настоящих Правил должны применяться указания Морской Администрации флага судна.

1.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

1.2.1 Определения и пояснения, относящиеся к общей терминологии, приведены в части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов

1.2.2 В настоящей части приняты следующие определения.

Вахтенный помощник капитана — лицо, ответственное за безопасность мореплавания, осуществляющее судовождение, маневрирование и использование оборудования, установленного на ходовом мостике, до смены другим помощником капитана.

Главный пост управления судном — рабочее место на ходовом мостике, обеспечивающее вахтенному помощнику капитана надлежащий обзор, и оборудованное всем необходимым для осуществления им маневрирования и управления судном.

Глубина — вертикальное расстояние от поверхности воды до грунта.

Закрытый ходовой мостик — ходовой мостик без крыльев с шириной рулевой рубки, равной или превышающей ширину судна.

Зона видимости — горизонтальный угол, в пределах которого возможно беспрепятственное наблюдение за окружающей обстановкой с рабочего места на ходовом мостике.

Излучаемые помехи — помехи, излучаемые корпусом оборудования (кроме непосредственного излучения антенных устройств оборудования).

Исполнительная прокладка — действия по контролю плавания по запланированному маршруту.

Коммутатор сети 460 (460-Switch) — устройство сетевой инфраструктуры, которое предназначено для объединения оконечных устройств в сеть 460 и которое удовлетворяет требованиям, изложенным в стандарте МЭК 61162-460.

Главный магнитный компас — магнитный компас, не зависящий от любого судового источника электроэнергии и обеспечивающий определение курса судна и представление показаний на главный пост управления рулем.

Компас магнитный запасной — резервный магнитный компас, обеспечивающий выполнение функций главного магнитного компаса и взаимозаменяемый с ним.

Крылья ходового мостика — части ходового мостика по обе стороны от рулевой рубки судна, которые обычно доходят до борта судна.

Курс судна — направление носа собственного судна, выраженное величиной угла от 0 до 360°, отсчитываемого от направления на север.

Маршрутизатор сети 460 (460-Forwarder) — устройство сетевой инфраструктуры, которое способно безопасно обмениваться потоками данных между сетью 460 и другими контролируемыми сетями (включая сети 460).

Наблюдение — одна из основных функций вахтенного помощника капитана, осуществляемая с помощью зрения и слуха, а также имеющихся на судне технических средств, для целей оценки навигационной ситуации и риска столкновения.

Навигация — процесс принятия решения и управления курсом и скоростью судна при движении из одного пункта в другой, с учетом окружающих условий и интенсивности судоходства.

Наливное судно — для целей настоящей части означает нефтеналивное судно, нефтеналивное судно (> 60 °C), нефтеналивное судно (> 55 °C), нефтесборное судно, нефтесборное судно (> 60 °C), газовоз¹, химовоз¹, комбинированное судно, определения которых приведены в части I «Классификация» Правил классификации и постройки морских судов.

¹ Настоящее определение применимо при перевозке этими судами воспламеняющихся жидких грузов.

Обобщенное отображение — совмещенное воспроизведение на дисплее информации от нескольких навигационных приборов или систем.

Постоянная общая опорная точка — место на собственном судне, к которому привязаны все измерения в горизонтальной плоскости, такие как: дальность до цели, пеленг на цель, относительный курс и скорость, дистанция и время до точки кратчайшего сближения ($D_{кр}$ и $T_{кр}$). Такой точкой на судне, как правило, является место на ходовом мостике, откуда обычно осуществляется управление судном.

Предварительная прокладка — действия, выполняемые при осуществлении планирования маршрута и решении сопутствующих навигационных задач.

Проигрывание (имитация) маневра — функция, используемая судоводителем в навигационных целях и для предотвращения столкновения и обеспечивающая содействие в принятии решения по выполнению намечаемого маневра, путем отображения прогнозируемого будущего состояния всех сопровождаемых радиолокационных целей и активных целей АИС в результате имитации маневра собственного судна.

Пульт — устройство, объединяющее органы управления, контроля, средства отображения информации и связи, необходимые для решения одной или нескольких задач.

Рабочее место — место на ходовом мостике, оборудованное для решения одной или нескольких задач вахтенным помощником капитана, а также капитаном судна или лоцманом.

Резервный помощник капитана — лицо, которое необходимо вызвать, в случае, если требуется помощь на ходовом мостике.

Рулевая рубка — закрытая часть ходового мостика, где размещается главный пост управления судном.

Сеть 460 (460-Network) — сеть, состоящая только из узлов сети 450, узлов сети 460, а также устройств сетевой инфраструктуры сети 460 (коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов).

Узел сети 450 (450-Node) — оконечное устройство, удовлетворяющее требованиям стандарта МЭК 61162-450, а также дополнительным требованиям, изложенным в стандарте МЭК 61162-460.

Узел сети 460 (460-Node) — оконечное устройство, подключаемое к защищенной (контролируемой) сети и удовлетворяющее требованиям к узлу сети 450, а также применимым требованиям, изложенным в стандарте МЭК 61162-460.

Устройство дистанционной передачи курса — электронный прибор, позволяющий получать информацию о курсе от датчика и передавать ее в другое навигационное оборудование.

Ходовой мостик — место, откуда обычно осуществляется навигация и управление движением судна, включая рулевую рубку и крылья мостика.

Шахта лага и/или эхолота — специальное водонепроницаемое помещение в корпусе судна ниже ватерлинии, имеющее водонепроницаемое закрытие.

Шлюз сети 460 (460-Gateway) — устройство сетевой инфраструктуры, которое соединяет защищенную (контролируемую) сеть 460 и неконтролируемые сети, а также удовлетворяет требованиям, изложенным в стандарте МЭК 61162-460.

Электронная картографическая навигационно-информационная система (ЭКНИС) — система, которая при обеспечении дублирования может признаваться в качестве средства, заменяющего применение откорректированной навигационной карты. Указанная цель достигается путем объединения информации, поступающей из системной электронной навигационной карты (СЭНК), с данными о местоположении судна, получаемыми от навигационных датчиков, что позволяет выполнять

предварительную и исполнительную прокладки и при необходимости отображать дополнительную навигационную информацию.

Электронная навигационная карта (ЭНК) — база данных, стандартизованная по содержанию, структуре и формату, созданная для использования в ЭКНИС с разрешения уполномоченных государственных гидрографических служб. ЭНК содержит в себе всю картографическую информацию, необходимую для безопасного мореплавания, и может включать в себя дополнительную навигационную информацию.

ЭСОМ — электронная система определения местоположения (может быть глобальной или региональной).

1.3 ОБЪЕМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ

1.3.1 Общие положения о порядке освидетельствования навигационного оборудования, а также требования к технической документации, представляемой на рассмотрение Регистру, и указания о документах, выдаваемых Регистром на навигационное оборудование, изложены в Общих положениях о классификационной и иной деятельности, в Правилах технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов и в части I «Общие положения» Правил.

1.3.2 Техническая документация на навигационное оборудование, представляемая Регистру на рассмотрение, должна содержать (если применимо) следующую информацию:

- .1 техническое описание;
- .2 структурную схему;
- .3 чертеж общего вида;
- .4 руководство по эксплуатации;
- .5 инструкцию по монтажу;
- .6 перечень запасных частей.

Вместе с технической документацией могут быть представлены протоколы ранее проведенных испытаний, а также имеющиеся свидетельства и сертификаты. В зависимости от типа оборудования Регистр может потребовать представления дополнительной технической документации. По результатам рассмотрения представленной технической документации заявителем должна быть согласована и представлена для одобрения программа испытаний.

1.3.3 Навигационное оборудование после установки его на судно должно быть соответствующим образом отрегулировано и подлежит освидетельствованию Регистром.

На судах в эксплуатации при установке нового навигационного оборудования или замене устаревшего (вышедшего из строя и не подлежащего ремонту) до начала освидетельствования этого оборудования на рассмотрение Регистру должен быть представлен технический проект установки и рабочие чертежи.

После одобрения технического проекта и рабочих чертежей освидетельствованию на судне подлежит установленное навигационное оборудование и испытание его в действии.

На судах в постройке испытания навигационного оборудования в действии и испытания на электромагнитную совместимость всего радио- и навигационного оборудования, установленного на ходовом мостике и вблизи него, проводятся в процессе швартовых и ходовых испытаний по программам, одобренным Регистром.

1.3.4 На каждом судне должна постоянно находиться следующая техническая документация:

- .1 руководство по эксплуатации каждого типа навигационного оборудования, на английском языке и/или на языке экипажа судна;
- .2 схемы соединений всего навигационного оборудования, откорректированные в соответствии со всеми изменениями, внесенными в процессе эксплуатации;
- .3 чертежи расположения антенных устройств;
- .4 чертежи зон видимости, показывающие зоны видимости в горизонтальной плоскости с различных рабочих мест, включая отдельные теневые секторы и сумму теневых секторов, создаваемые грузом, грузовыми устройствами и другими препятствиями за пределами рулевой рубки, затрудняющими обзор поверхности моря впереди судна (по дуге горизонта 180° от борта до борта в направлении носовой оконечности судна);
- .5 диаграммы кругового обзора РЛС с указанием теневых секторов.

2 КОМПЛЕКТАЦИЯ НАВИГАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ МОРСКИХ САМОХОДНЫХ СУДОВ

2.1 СОСТАВ НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1.1 Состав навигационного оборудования судов определяется в зависимости от их валовой вместимости и назначения судна в соответствии с [табл. 2.1.1](#), если администрацией, под флагом которой судно совершает плавание, не принято иное решение о комплектации этих категорий судов навигационным оборудованием.

Таблица 2.1.1

№ п/п	Навигационное оборудование	Количество для судов валовой вместимостью							Код номенклатуры РС, пояснения
		<150	≥150	≥300	≥500	≥3000	≥10000	≥50000	
1	Главный магнитный компас ¹	1	1	1	1	1	1	1	05010000МК
2	Пелорус или пеленгаторное устройство магнитного компаса	1	1	1	1	1	1	1	Может входить в состав магнитного компаса
3	Приемник ЭСОМ ²	1	1	1	1	1	1	1	05140300МК или 05140310МК или 05140320МК или 05140330МК
4	Радиолокационный отражатель ³	1 ⁴	—	—	—	—	—	—	05140400МК
5	Система приема внешних звуковых сигналов	1	1	1	1	1	1	1	05170000МК Требуется на судах с закрытым ходовым мостиком
6	Средство связи с аварийным постом управления рулем	1	1	1	1	1	1	1	Требуется на судах, имеющих аварийный пост управления рулем
7	Компас магнитный запасной	1 ⁵	1	1	1	1	1	1	05010000МК
8	Лампа дневной сигнализации	1 ⁵	1	1	1	1	1	1	

№ п/п	Навигационное оборудование	Количество для судов валовой вместимостью							Код номенклатуры РС, пояснения
		<150	≥150	≥300	≥500	≥3000	≥10000	≥50000	
9	Система КДВП (контроль дееспособности вахтенного помощника)	1 ⁵	1	1	1	1	1	1	05190000МК Требуется на пассажирских и грузовых судах
10	Эхолот	1 ⁵	1 ⁵	1	1	1	1	1	05050000МК
11	Лаг	1 ⁵	1 ⁵	1	1	1	1	1	05030000МК
12	Устройство дистанционной передачи курса ^{6, 7}	1 ⁵	1 ⁵	1	—	—	—	—	05010100МК или 05010200МК или 05010300МК или 05020000МК
13	Радиолокационная станция, включая:	1 ⁵	1 ⁵	1	1	2	2	2	Одна радиолокационная станция должна работать в диапазоне 9 ГГц
	.1 СЭП (средство электронной прокладки)	1 ⁵	1 ⁵	1	—	—	—	—	05140210МК или 05140220МК или 05140230МК
	.2 САС (средство автосопровождения)	—	—	—	1	2	1	1	05140220МК или 05140230МК
	.3 САРП (средство радиолокационной прокладки)	—	—	—	—	—	1	1	05140230МК
14	АИС (автоматическая идентификационная система)	1 ⁵	1 ⁵	1	1	1	1	1	05150000МК
15	Гироскопический компас (ГК) ⁸	—	—	—	1	1	1	1	05020000МК
16	Репитер ГК на аварийном посту управления рулем	—	—	—	1	1	1	1	Входит в состав гирокомпаса
17	Репитеры ГК для пеленгования	—	—	—	2 ⁹	2	2	2	Входит в состав гирокомпаса

№ п/п	Навигационное оборудование	Количество для судов валовой вместимостью							Код номенклатуры РС, пояснения
		<150	≥150	≥300	≥500	≥3000	≥10000	≥50000	
18	Система управления курсом или траекторией судна	—	—	—	—	—	1	1	05060000МК или 05060100МК
19	Измеритель скорости поворота	—	—	—	—	—	—	1	05120000МК
20	Лаг абсолютный	—	—	—	—	—	—	1	05030100МК
21	Индикаторы:								Показания индикаторов должны быть видны с места, откуда обычно осуществляется управление судном
	.1 углового положения пера руля	—	—	—	1	1	1	1	11070200
	.2 частоты вращения, усилия и направления упора гребного винта	—	—	—	1	1	1	1	11070400
	.3 шага и режима работы винта (винтов) регулируемого шага	—	—	—	1	1	1	1	11070300
	.4 усилия и направления упора подруливающего устройства (устройств)	—	—	—	1	1	1	1	Требуется при наличии винта (винтов) регулируемого шага
									Требуется при наличии подруливающего устройства (устройств)

¹ Должна обеспечиваться дистанционная передача показаний главного магнитного компаса на главный пост управления рулем.

² Используемая электронная система определения местоположения (ЭСОМ) (глобальная навигационная спутниковая система или региональная радионавигационная система) должна быть доступна для использования в любое время в течение предполагаемого рейса.

³ Не требуется, если эффективная площадь рассеяния судна достаточна для его обнаружения с помощью радиолокационной станции в диапазонах 9 и 3 ГГц (длина волны — 3 и 10 см, соответственно).

⁴ Условия снабжения изложены в части III «Сигнальные средства».

№ п/п	Навигационное оборудование	Количество для судов валовой вместимостью							Код номенклатуры РС, пояснения
		<150	≥150	≥300	≥500	≥3000	≥10000	≥50000	
5	Требуется для пассажирских судов.								
6	Должна обеспечиваться передача информации о курсе в оборудование, предусмотренное пп. 13, 13.1, 14 таблицы.								
7	Не требуется, если на судне установлен гироскопический компас, обеспечивающий передачу информации о курсе в оборудование, предусмотренное пп. 13, 13.1, 14 таблицы.								
8	Должна обеспечиваться передача информации о курсе в оборудование, предусмотренное пп. 13, 13.2, 14 таблицы.								
9	На судах валовой вместимостью менее 1600 требуется, насколько это практически возможно.								

Примечания: 1. На судах, оборудованных радиолокационной станцией со средством прокладки (СЭП, САС или САРП) и/или системой управления траекторией судна, должен быть установлен лаг, измеряющий скорость судна относительно воды.

2. В качестве запасного магнитного компаса допускается использовать гироскопический компас, который должен получать питание от основного и аварийного источников электрической энергии, а также от переходного источника, которым может являться аккумуляторная батарея. При этом такой гироскопический компас не может рассматриваться как требуемый п. 15 настоящей таблицы в отношении судов валовой вместимостью 500 и более.

3. Вместо бумажных морских навигационных карт может использоваться ЭКНИС (код номенклатуры РС 05130000МК) со средством дублирования. Дублирующим средством может быть вторая ЭКНИС или комплект бумажных морских навигационных карт.

2.1.2 Навигационное оборудование, устанавливаемое на судне согласно [табл. 2.1.1](#), должно удовлетворять требованиям нормативных документов, указанных в [приложении 1](#), и быть одобренного Регистром типа.

2.1.3 Навигационное оборудование может быть заменено другим, вновь изобретенным, разработанным или модернизированным, при условии, что оно является равноценным по назначению, имеет требуемые или лучшие эксплуатационные и технические характеристики и одобрено Регистром.

2.1.4 Навигационное оборудование, устанавливаемое на судне в дополнение к основному оборудованию, предусмотренному [табл. 2.1.1](#), должно быть одобренного Регистром типа и отвечать эксплуатационно-техническим требованиям, предъявляемым к основному оборудованию.

2.1.5 Навигационное оборудование, не предусмотренное настоящей частью, может быть допущено к установке на суда как дополнительное при условии, что его размещение и эксплуатация не будут создавать затруднений при работе с основными навигационными приборами, влиять на их показания и снижать безопасность мореплавания.

2.1.6 Если оборудование, перечисленное в [приложении 1](#), устанавливается на судне и подключается к обязательному оборудованию, указанному в [табл. 2.1.1](#), то оно должно соответствовать требованиям, указанным в этом приложении.

2.1.7 На судах валовой вместимостью 50000 и более, а также на других судах, где требуется установка абсолютного лага, обеспечивающего измерение скорости и пройденного расстояния относительно грунта, и лага, обеспечивающего измерение скорости и пройденного расстояния относительно воды, должно быть установлено два независимых устройства.

2.2 ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

2.2.1 Навигационное оборудование, установленное на судне, должно быть обеспечено питанием от основного и аварийного источников электрической энергии.

На судне рекомендуется предусматривать устройство бесперебойного питания, обеспечивающее работоспособность навигационного оборудования и сохранность навигационной информации в случае выхода из строя основного и аварийного источников электрической энергии, а также в течение периода времени, требуемого для перехода с питания от основного источника электрической энергии на питание от аварийного источника или обратно. При этом, в месте, откуда обычно осуществляется управление судном, должны быть предусмотрены световая и звуковая сигнализации о переходе на питание с использованием источника бесперебойного питания. Сигнализация должна быть неотключаемой и должна автоматически возвращаться в исходное состояние после восстановления подачи электрической энергии от судовой сети. Должна быть предусмотрена возможность квитирования вручную звуковой сигнализации.

2.2.2 Все навигационное оборудование (за исключением системы управления курсом или траекторией судна), рассчитанное на питание электрической энергией, должно получать питание по отдельным фидерам от одного общего щита навигационного оборудования.

2.2.3 Щит навигационного оборудования должен получать питание от главного распределительного щита и аварийного распределительного щита (при его наличии) (см. также часть XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки морских судов).

2.2.4 Приемоиндикаторы систем радионавигации, используемые для автоматического ввода в радиоустановки ГМССБ информации о координатах судна и времени их определения, должны также получать питание от резервного источника для питания радиоустановки, требуемого 2.2.3 части IV «Радиооборудование».

2.2.5 Система управления курсом судна и система управления траекторией судна должны получать питание в соответствии с 5.5.14 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки морских судов.

2.2.6 На распределительном щите навигационного оборудования должны быть предусмотрены автоматические выключатели на отходящих линиях к каждому виду навигационного оборудования.

2.2.7 Подключение к щиту навигационного оборудования потребителей, не имеющих отношения к навигационному оборудованию, не допускается.

3 УСТРОЙСТВО ПОМЕЩЕНИЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ УСТАНОВКИ НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. РАЗМЕЩЕНИЕ НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МОНТАЖ КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ

3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1.1 Все помещения (кроме шахты лага и/или эхолота), в которых устанавливается навигационное оборудование, должны иметь электрическое освещение, отопление и штепсельную розетку.

3.1.2 Навигационные приборы, устройства, кабели и другое оборудование, устанавливаемое на ходовом мостике, должны быть размещены так, чтобы магнитные поля, создаваемые этим оборудованием, не вносили искажений в показания главного магнитного компаса более чем на $\pm 0,5^\circ$.

3.2 ХОДОВОЙ МОСТИК¹

3.2.1 Конструкция ходового мостика и размещение оборудования на нем должны обеспечивать возможность оперативного управления судном и отвечать применимым требованиям приложения к настоящей части.

3.2.2 Ходовой мостик должен быть расположен выше всех палубных конструкций, которые находятся на палубе надводного борта или выше ее, исключая дымовые трубы.

3.2.3 Обзор поверхности моря с места управления судном не должен быть затенен на расстоянии более чем на две длины судна или 500 м, смотря по тому, что меньше, впереди носовой оконечности до 10° на каждый борт независимо от осадки судна, дифферента и палубного груза, при этом проведение операции по замене балластных вод может приводить к уменьшению горизонтального обзора и увеличению допустимых теневых секторов, указанных в [3.2.7 – 3.2.9](#), что должно быть учтено судоводителем при решении навигационных задач.

Максимальные и минимальные значения осадки носом и кормой, при которых не обеспечивается выполнение настоящего требования по видимости, должны быть внесены в Информацию об остойчивости судна в соответствии с 3.4.1.6.4 приложения 1 к части IV «Остойчивость» Правил классификации и постройки морских судов.

3.2.4 Теневые секторы, создаваемые грузом, грузовым устройством и другими препятствиями за пределами рулевой рубки, затрудняющие обзор поверхности моря впереди судна (в секторе 180°), наблюдаемой с места управления, не должны превышать 10° каждый. Суммарный теневой сектор затрудненного обзора не должен превышать 20°. Секторы беспрепятственного обзора между теневыми секторами должны быть не менее 5°. Однако в обзоре, описанном в [3.2.3](#), каждый отдельный теневой сектор не должен превышать 5°.

3.2.5 Нижняя кромка передних окон ходового мостика должна быть как можно ниже, чтобы она не мешала обзору вперед.

Высота пультов, располагаемых вплотную к носовой переборке рулевой рубки, не должна превышать 1200 мм.

3.2.6 Верхняя кромка передних окон ходового мостика должна находиться на высоте не менее 2000 мм от поверхности палубы и обеспечивать возможность обзора вперед с места управления судном для человека, глаза которого находятся на высоте 1800 мм, когда судно испытывает килевую качку +/- 5°.

На судах, где мачты, краны, другие палубные конструкции затрудняют обзор носовой части в диаметральной плоскости, должно быть обеспечено по одному дополнительному месту с четким обзором по обе стороны от диаметральной плоскости на расстоянии не более 5 м друг от друга.

3.2.7 Горизонтальный обзор с места управления судном должен обеспечиваться в секторе, не меньшем 225°, т. е. от направления прямо по носу не менее 22,5° позади траверза каждого борта.

3.2.8 С каждого крыла ходового мостика обзор должен обеспечиваться в секторе, не меньшем 225°, т. е. не менее 45° с противоположного борта через нос и до 180° к корме.

3.2.9 С главного поста управления рулем обзор должен обеспечиваться в секторе от направления прямо по носу до не менее 60° на каждый борт.

3.2.10 Борт судна должен быть виден с крыла ходового мостика.

¹ Требования [3.2.3 – 3.2.14](#) применимы к судам с наибольшей длиной 55 м и более. К судам с наибольшей длиной менее 55 м требования [3.2.3 – 3.2.14](#) применимы, насколько это практически возможно и целесообразно. Суда с необычной конструкцией надстройки, которые, не могут удовлетворять требованиям [3.2.3 – 3.2.14](#), должны быть обеспечены мерами и устройствами, позволяющими достичь степени видимости с ходового мостика, которая, насколько это практически возможно, приближена к данным требованиям.

3.2.10.1 При этом борт судна считается видимым если:

не затенен вид с крыла ходового мостика по направлению вертикально вниз, с учетом добавления расстояния, соответствующего достаточному и безопасному наклону вахтенного за ограждение крыла ходового мостика, которое не должно превышать 400 мм, до точки, расположенной непосредственно в районе максимальной ширины судна при наименьшей эксплуатационной осадке ([см. рис. 3.2.10.1-1](#)), или

с крыла ходового мостика при наименьшей эксплуатационной осадке поверхность моря видна на поперечном расстоянии, составляющем 500 мм от борта и далее, по всей длине, где достигается максимальная ширина судна ([см. рис. 3.2.10.1-2](#)).

3.2.10.2 В отношении определенных типов судов, таких как буксиры, суда обеспечения, спасательные суда, плавкраны, другие подобные плавсредства, для обеспечения видимости борта судна крылья ходового мостика должны доходить по крайней мере до точки, с которой при наименьшей эксплуатационной осадке судна поверхность моря была бы видна на поперечном расстоянии, составляющем 1500 мм от борта и далее, по всей длине, где судно достигает максимальной ширины. При этом в случае, если тип судна меняется на иной, должно быть обеспечено выполнение требования [3.2.10.1](#).

3.2.10.3 На судах с необычной конструкцией надстройки в качестве технического средства обеспечения обзора борта судна с крыльев ходового мостика может быть допущено применение системы дистанционного видеонаблюдения, отвечающей следующим требованиям.

3.2.10.4 Установленная система дистанционного видеонаблюдения должна иметь резервирование по электрическим цепям от автоматического выключателя до видеокамеры и экрана, включая кабели связи, т.е. с каждого борта судна должно быть обеспечено резервирование следующих элементов системы:

.1 силовых кабелей и автоматических выключателей от главного распределительного щита до видеокамеры и экрана;

.2 видеокамеры;

.3 экрана;

.4 электрических линий передачи сигнала от видеокамеры к экрану индикатора;

.5 составных элементов, относящихся к этим сигнальным линиям и кабелям.

3.2.10.5 Система дистанционного видеонаблюдения должна получать питание от основного судового источника электроэнергии, при этом не требуется обеспечивать питание от аварийного источника электроэнергии.

3.2.10.6 Система дистанционного видеонаблюдения должна быть спроектирована на непрерывную работу при условиях окружающей среды, определенных МЭК 60945:2002.

3.2.10.7 Изображение, обеспечиваемое системой дистанционного видеонаблюдения, должно быть достаточным для целей обзора борта судна и отображаться в местах, откуда может осуществляться управление маневрированием судна.

3.2.10.8 Обзор верхней кромки борта судна должен осуществляться визуально со всех мест, откуда может осуществляться управление маневрированием судна.

Решение о допустимости использования системы дистанционного видеонаблюдения должно приниматься администрацией государства флага (национальными властями).

3.2.11 Число межоконных перемычек должно быть минимальным, и они не должны располагаться непосредственно перед рабочими местами вахтенного помощника и рулевого.

3.2.12 Во избежание отражений стекла передних окон ходового мостика должны быть наклонены наружу от вертикальной плоскости на угол не менее 10° и не более 25°.

Рекомендуется обеспечивать аналогичный наклон стекол задних и боковых окон мостика (за исключением стекол дверей).

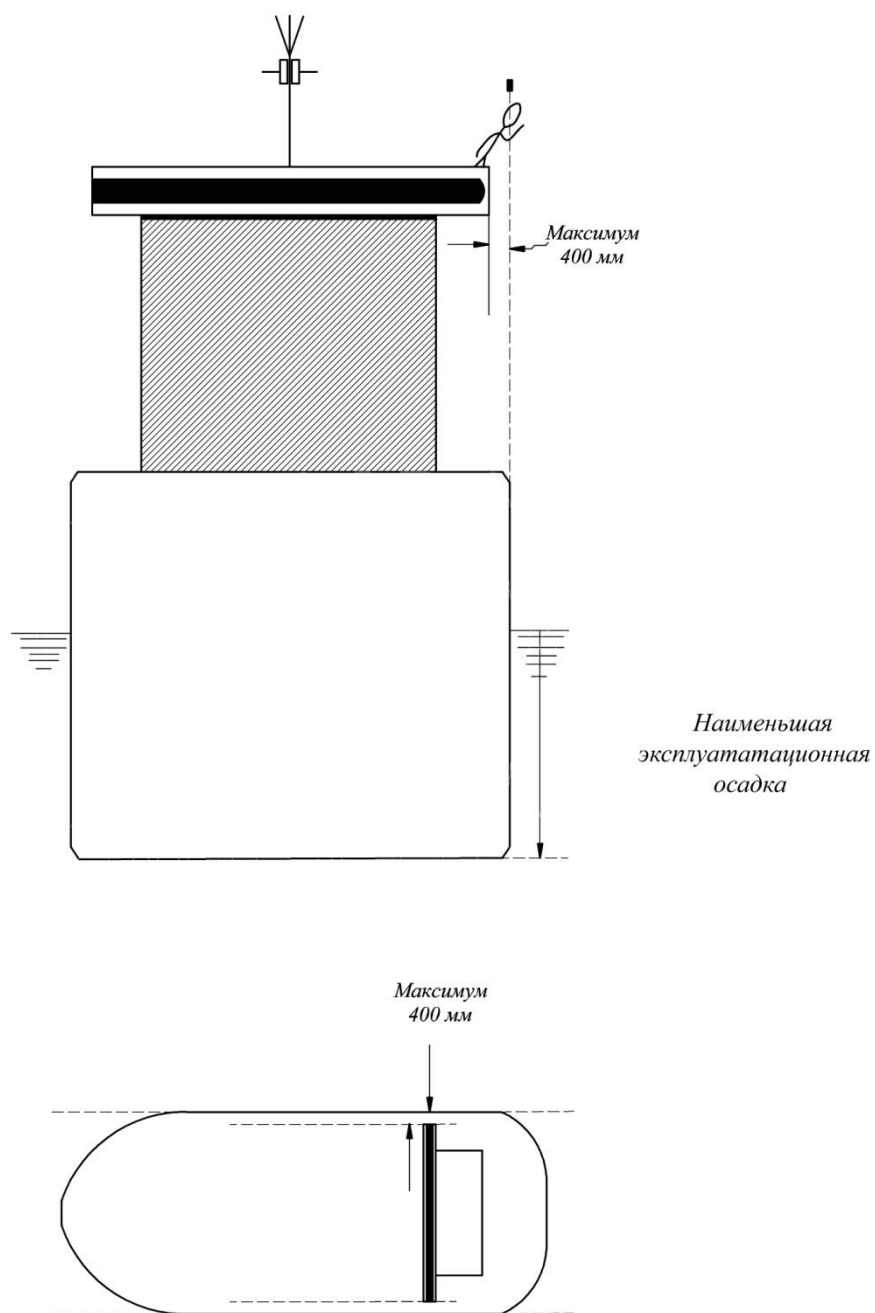


Рис. 3.2.10.1-1

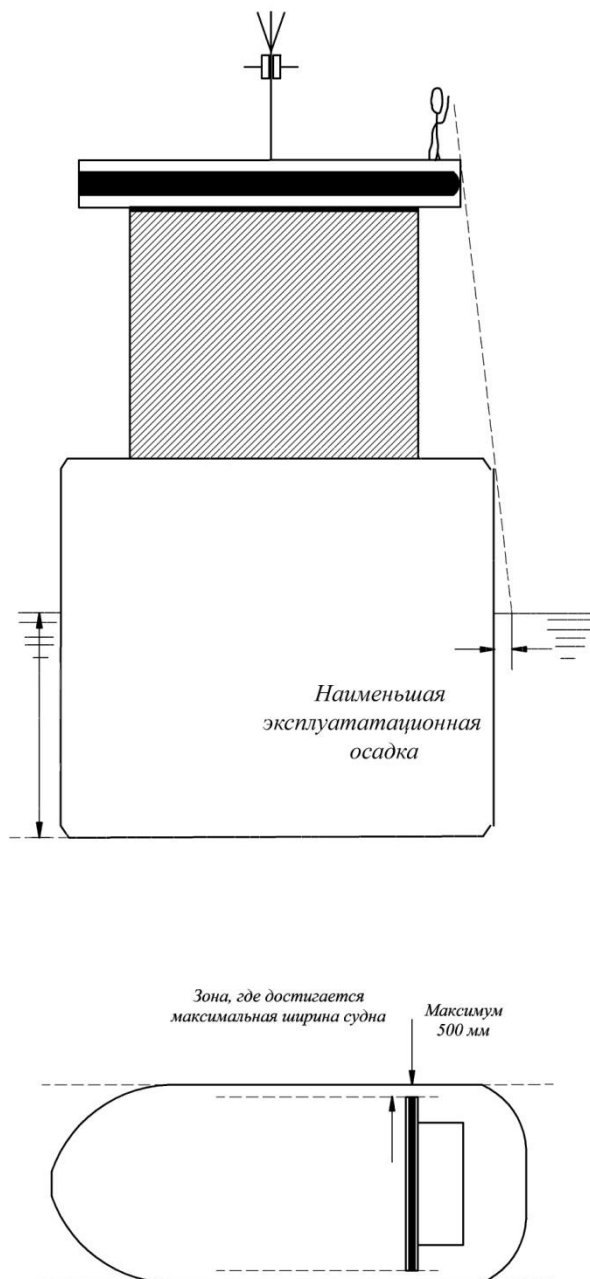


Рис. 3.2.10.1-2

3.2.13 Поляризованные и тонированные стекла не должны устанавливаться.

В целях обеспечения ясного обзора при ярком солнечном свете рекомендуется предусматривать съемные солнцезащитные экраны с минимальным нарушением светового спектра.

3.2.14 Для обеспечения хорошей видимости из рулевой рубки, независимо от условий погоды, два передних окна ходового мостика и, в зависимости от конфигурации ходового мостика, дополнительное число окон должны иметь устройства для эффективной очистки, противообледенения и противозапотевания.

3.2.15 Должен быть обеспечен беспрепятственный проход с одного крыла ходового мостика к другому шириной не менее 1200 мм.

3.2.16 Расстояние от носовой переборки рулевой рубки до любого пульта или устройства, установленного на ходовом мостике, должно быть не менее 800 мм. Расстояние между двумя пультами должно быть не менее 700 мм.

Объединенный пульт управления судном допускается устанавливать непосредственно у носовой переборки рулевой рубки.

При любом из указанных размещений должна быть обеспечена возможность ведения наблюдения за окружающей судно обстановкой через окна рулевой рубки.

Требования данного пункта распространяются на суда валовой вместимостью менее 1600 насколько это практически возможно и целесообразно.

3.2.17 Высота от палубного настила в рулевой рубке до нижней кромки палубного набора вышестоящей палубы должна быть не менее 2250 мм.

3.2.18 Расстояние между палубным настилом ходового мостика и нижней кромкой оборудования, установленного на подволоке над проходами, открытыми местами, рабочими постами должно быть не менее 2100 мм.

3.2.19 Вся навигационная информация должна подаваться оператору в расшифрованном и обработанном виде для сокращения времени принятия решения.

Рекомендуется использовать обобщенные электронные индикаторы навигационной информации.

3.2.20 Приборы, непосредственно используемые для управления судном или соединенные с органами управления, должны быть такими, чтобы можно было считывать показания с расстояния не менее 1000 мм в любых условиях.

Все остальные приборы, устанавливаемые на ходовом мостике, должны быть такими, чтобы можно было считывать их показания с расстояния не менее 2000 мм при нормальной освещенности.

3.3 ШАХТА ЛАГА И/ИЛИ ЭХОЛОТА

3.3.1 Шахта лага и/или эхолота должна отвечать следующим основным требованиям:

- .1 размеры шахты должны обеспечивать доступ к первичным преобразователям;
- .2 шахта должна закрываться клинкетной дверью или иметь горловину с крышкой на болтах;
- .3 спуск в шахту должен быть оборудован обычным трапом или скобтрапом;
- .4 шахта должна быть испытана на непроницаемость в соответствии с требованиями Приложения I «Методы испытаний водонепроницаемости корпуса» части II «Корпус» Правил классификации и постройки морских судов;
- .5 должна быть предусмотрена возможность обнаружения воды в шахте (контрольный кран, измерительная трубка, датчик наличия воды и т.п.).

3.3.2 При расположении шахты лага и/или эхолота в районе грузовых танков на наливных судах должны быть выполнены следующие требования (см. также [3.4.4.7](#)):

- .1 шахта должна быть отделена от грузовых танков коффердамами;
- .2 монтаж подводящих кабелей должен быть выполнен в газонепроницаемых стальных трубах (см. также часть XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки морских судов);
- .3 конструкция устройства для закрытия горловины должна исключать возможность искрообразования.

3.4 РАЗМЕЩЕНИЕ НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА СУДНЕ

3.4.1 Магнитный компас.

3.4.1.1 Магнитный компас должен быть установлен и закреплен таким образом, чтобы его вертикальная плоскость, проходящая через курсовые черты, не отклонялась от диаметральной и параллельной ей плоскости более чем на $0,2^\circ$.

3.4.1.2 Главный магнитный компас должен быть расположен вблизи места, с которого обычно осуществляется управление судном, таким образом, чтобы с места его установки был обеспечен, по возможности, свободный обзор для взятия горизонтальных и небесных пеленгов. Во всех случаях должна быть обеспечена возможность пеленгования в секторе 230° : по 115° на каждый борт от направления прямо по носу. Обзор горизонта могут прерывать только мачты, вышки, краны и аналогичные судовые конструкции.

3.4.1.3 Передача показаний на главный пост управления рулем может осуществляться оптическим (перископ) или электронным способом. Для возможности использования того или иного способа, соответствующее оборудование должно быть указано в СТО.

К компасу должен быть обеспечен свободный доступ со всех сторон.

На судах валовой вместимостью менее 150 установка главного магнитного компаса должна выполняться настолько это практически возможно и целесообразно.

3.4.1.4 Установка вблизи главного магнитного компаса каких-либо объектов помимо предусмотренных первоначальным проектом размещения этого компаса может производиться только с одобрения Регистра ([см. 3.1.2](#)).

3.4.1.5 В комплекте магнитных компасов, устанавливаемых на суда неограниченного района плавания, должны быть предусмотрены запасные магниты-уничтожители.

3.4.1.6 На каждом судне должна находиться таблица остаточной девиации магнитного компаса, составленная компетентным уполномоченным органом.

Регистр не осуществляет техническое наблюдение за своевременностью и качеством определения и компенсации девиации магнитных компасов.

3.4.2 Гирокопический компас.

3.4.2.1 Основной прибор гирокомпаса должен устанавливаться в рулевой рубке или в аппаратной.

3.4.2.2 К основному блоку гирокомпаса должен быть обеспечен свободный доступ, обеспечивающий беспрепятственное и легкое снятие крышек, а также удобный доступ к клеммным колодкам.

3.4.2.3 Репитеры гирокомпаса для пеленгования должны быть размещены таким образом, чтобы в совокупности обеспечивалось взятие пеленгов по дуге горизонта в 360° .

3.4.2.4 Путевой репитер должен устанавливаться в месте, откуда производится управление судном.

3.4.2.5 При наличии на судне аварийного поста управления рулем репитер гирокомпаса должен быть установлен в непосредственной близости от него.

3.4.2.6 Линии $0 - 180^\circ$ репитеров для пеленгования должны располагаться в диаметральной плоскости или параллельно ей с точностью $0,2^\circ$.

3.4.2.7 Допускается одновременная установка на судне гирокомпаса и магнитного компаса с дистанционной электрической передачей показаний и использование одних и тех же репитеров. В этом случае на репитерах должна быть предусмотрена индикация источника курса.

3.4.3 Лаг.

3.4.3.1 Первичные преобразователи скорости должны устанавливаться в днищевой части судна предпочтительно вблизи места пересечения основной и

диаметральной плоскостей судна так, чтобы при наименьшей осадке и при качке преобразователи не обнажались.

3.4.3.2 Перед первичными преобразователями не должно быть выступающих наружу частей корпуса, а также приемных или отливных отверстий, которые могут повлиять на параллельность струй воды, обтекающей корпус судна.

3.4.3.3 Первичные преобразователи могут устанавливаться в клинкетях или стационарно. При этом должна обеспечиваться параллельность их продольных осей диаметральной плоскости судна с точностью не менее $\pm 1^\circ$.

3.4.3.4 Клинкеты первичных преобразователей должны размещаться в шахте лага.

3.4.3.5 Первичные преобразователи, устанавливаемые стационарно в отверстиях, прорезанных в днище судна, должны надежно крепиться к соответствующим приварышам, равнопрочным корпусу.

3.4.3.6 Репитеры скорости и пройденного расстояния должны быть установлены в месте, где осуществляется навигационная прокладка маршрута судна.

Репитеры скорости должны быть установлены в рулевой рубке и на крыльях ходового мостика, оборудованных постами управления главным двигателем.

При наличии в машинном отделении судна центрального поста управления (ЦПУ) рекомендуется предусматривать установку репитера скорости в этом помещении.

3.4.3.7 При наличии на мостике обобщенных индикаторов навигационной информации отдельные репитеры скорости и пройденного расстояния могут не устанавливаться.

3.4.4 Эхолот.

3.4.4.1 Указатель глубин должен быть установлен в рулевой рубке.

3.4.4.2 Датчики эхолота должны устанавливаться в местах наименьшей вибрации на днище судна с удалением от бортов и оконечностей на расстояние, исключающее их обнажение при качке.

3.4.4.3 Вблизи датчиков не должны находиться ультразвуковые излучающие устройства других приборов, работающие одновременно с эхолотом, а также выступающие части корпуса, приемные и отливные отверстия и т.п., которые могут создавать помехи в работе эхолота.

3.4.4.4 Должны быть приняты меры, предотвращающие образование коррозии на корпусе судна в результате установки датчиков.

3.4.4.5 Датчики могут устанавливаться в клинкетях или стационарно.

3.4.4.6 Клинкеты должны размещаться в шахте эхолота.

3.4.4.7 Допускается установка датчиков эхолотов в коффердамах грузовых и топливных цистерн, в отсеках двойного дна и вентилируемых туннелях, находящихся под грузовыми отсеками нефтеналивных судов, при условии их размещения в специальной газонепроницаемой выгородке, являющейся корпусной конструкцией (см. также 3.5.1 настоящей части Правил и 2.2.2.9 части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки морских судов). Монтаж подводящих кабелей должен быть выполнен в газонепроницаемых стальных трубах.

Датчики, устанавливаемые в указанных помещениях, должны быть такой конструкции, которая не требует обслуживания.

3.4.4.8 При установке в прорези днища датчики должны располагаться с таким расчетом, чтобы излучающая поверхность их была на одном уровне с внешней поверхностью обшивки корпуса судна. Если установка датчиков в горизонтальном положении невозможна из-за кривизны корпуса, должны быть применены обтекатели в направлении «нос – корма».

3.4.4.9 При установке датчиков в прорези днища в случае необходимости должно быть предусмотрено дополнительное крепление листа обшивки.

3.4.4.10 Если датчики устанавливаются в специальном танке без прорези днища судна, танк должен заполняться жидкостью, по акустическим свойствам близкой к морской воде.

3.4.4.11 Специальные танки датчиков после установки их на судне должны быть испытаны на непроницаемость в соответствии с требованиями приложения 1 к части II «Корпус» Правил классификации и постройки морских судов.

3.4.4.12 Излучающая поверхность датчика не должна закрашиваться и подвергаться механическим воздействиям (ударам, жесткому трению и т.п.).

3.4.5 Измеритель скорости поворота.

3.4.5.1 Основной прибор измерителя скорости поворота судна должен устанавливаться на жестком основании в рулевой рубке или в аппаратной. Верхняя поверхность основания должна быть параллельна основной (горизонтальной) плоскости судна.

3.4.5.2 Репитеры измерителя скорости поворота должны устанавливаться в рулевой рубке в непосредственной близости от поста управления рулем, а также на крыльях ходового мостика.

3.4.6 Радиолокационная станция (РЛС).

3.4.6.1 Основной индикатор радиолокационной станции (средство отображения радиолокационной и дополнительной навигационной информации) должен быть установлен вблизи носовой переборки ходового мостика судна таким образом, чтобы он не препятствовал визуальному наблюдению за навигационной обстановкой впереди по курсу судна, а изображение не ухудшалось при любых условиях освещенности.

Если на судне предусмотрено наличие дополнительного индикатора, то его рекомендуется устанавливать вблизи места, где выполняется навигационная прокладка.

В случае, если панель управления радиолокационной станции (РЛС) является отдельным устройством, функционирование органов управления РЛС должно быть обеспечено со всех рабочих постов, где имеются средства отображения радиолокационной информации.

3.4.6.2 Передатчик и другую аппаратуру РЛС допускается устанавливать на ходовом мостике судна, если плотность потока мощности высокочастотных излучений, уровень механических шумов и уровень электрических помех радиоприему, создаваемых ими, не превышает допустимых норм. В противном случае указанная аппаратура должна устанавливаться в специальном закрытом экранированном помещении или в аппаратной.

3.4.6.3 У мест установки индикаторов должны быть размещены диаграммы кругового обзора РЛС с указанием теневых секторов.

3.4.7 Система контроля дееспособности вахтенного помощника капитана.

3.4.7.1 Устройства подтверждения сигналов звуковой и световой сигнализации, а также возврата системы контроля дееспособности вахтенного помощника капитана в исходное состояние должны быть расположены на ходовом мостике судна только в тех местах, откуда обеспечивается надлежащее наблюдение, и предпочтительно должны находиться вблизи визуальных индикаторов. Устройства подтверждения сигналов звуковой и световой сигнализации, а также возврата системы контроля дееспособности вахтенного помощника капитана в исходное состояние должны быть легкодоступны с места управления судном, рабочего места для судовождения и маневрирования, рабочего места для наблюдения, а также с крыльев мостика.

3.4.7.2 Конструкция устройства должна обеспечивать возможность его использования только вахтенным помощником капитана, находящимся на ходовом мостике судна, и исключать возможность непреднамеренного использования другими лицами.

3.4.7.3 На рабочем посту для судовождения и маневрирования может быть размещена специальная кнопка «Аварийный вызов» ("Emergency Call"), предназначенная для немедленной подачи звукового сигнала тревоги второго, а затем и третьего уровня, в случае появления необходимости экстренного вызова на ходовой мостик резервного помощника и/или капитана судна.

3.4.8 Радиолокационный отражатель.

3.4.8.1 Радиолокационный отражатель должен быть установлен стационарно или быть подвешенным на надлежащем такелаже в местах, не затеняемых надстройками и другими металлическими конструкциями.

Высота установки должна быть не менее 4 м над уровнем моря.

3.4.9 Аппаратура универсальной автоматической идентификационной системы.

3.4.9.1 Аппаратура универсальной автоматической идентификационной системы (АИС) должна устанавливаться в рулевой рубке так, чтобы было удобно пользоваться индикатором и органами управления аппаратуры.

3.4.9.2 Отдельные блоки, входящие в состав аппаратуры универсальной автоматической идентификационной системы (АИС), не требующие оперативного управления, допускается устанавливать в аппаратной или специальной выгородке вблизи рулевой рубки.

3.4.9.3 Выходные контакты реле, активируемого при обнаружении неисправностей аппаратуры АИС, должны быть подключены к устройству, обеспечивающему звуковую сигнализацию.

В качестве устройства звуковой сигнализации могут быть использованы встроенный в аппаратуру АИС громкоговоритель, отдельное внешнее звуковое сигнальное устройство или расположенная на ходовом мостике система аварийно-предупредительной сигнализации.

3.4.9.4 На ходовом мостике вблизи рабочего места лоцмана должен быть установлен разъем, позволяющий лоцману подключить свой персональный компьютер к аппаратуре АИС.

3.4.10 Приемник индикатор ЭСОМ.

Приемник индикатор ЭСОМ должен устанавливаться в непосредственной близости от места, где ведется навигационная прокладка.

3.4.11 Система управления курсом и/или траекторией судна.

3.4.11.1 Пульт управления системы, работающий на штатную систему ручного управления, должен быть связан с постом ручного управления механической или электрической передачей и устанавливаться рядом с ним.

3.4.11.2 Объединенный пульт автоматического и ручного управления системы должен устанавливаться на ходовом мостике в диаметральной плоскости судна так, чтобы обеспечивалось удобство обслуживания и быстрый переход с автоматического на ручное управление и обратно.

Допускается смещение пульта управления системы вправо от диаметральной плоскости на судах, где мачты, краны, другие палубные конструкции затрудняют обзор носовой части. При этом в носовой части судна должен быть установлен специальный ориентир, видимый в дневное и ночное время суток.

3.4.12 Система приема внешних звуковых сигналов.

3.4.12.1 Приемные микрофоны должны быть установлены так, чтобы обеспечивался минимальный уровень акустических помех от источников шума на судне.

3.4.12.2 Индикатор системы должен быть виден с главного поста управления судном.

3.4.12.3 Громкоговоритель системы должен быть расположен так, чтобы транслируемые внешние сигналы были слышны с главного поста управления судном.

3.5 МОНТАЖ КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ

3.5.1 Все кабели внешнего монтажа навигационного оборудования, установленного на судне, должны быть экранированными и прокладываться в соответствии с технической документацией изготовителя с учетом требований части XI «Электрическое оборудование» Правил классификации и постройки морских судов.

3.5.2 Сопротивление изоляции любого проложенного кабеля, отключенного с обеих сторон, должно быть не менее 20 МОм, независимо от его длины.

3.5.3 Для предотвращения проникновения влаги в кабели все соединения, расположенные на открытой палубе судна, должны быть водозащищенного (IP56) исполнения.

3.5.4 При прокладке кабелей и микроволновых передающих фидеров должны быть выполнены требования по минимально допустимому внутреннему радиусу их изгиба.

4 АНТЕННЫЕ УСТРОЙСТВА И ЗАЗЕМЛЕНИЯ

4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1.1 При выборе места установки антенн навигационного оборудования следует руководствоваться положениями [4.2 – 4.5](#) и [приложений 7 – 8](#), если иное не предусмотрено технической документацией изготовителя оборудования.

4.2 АНТЕННЫ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ

4.2.1 Для обеспечения максимальной дальности обнаружения целей и предпочтительного обзора горизонта в 360° антенна радиолокационной станции должна быть установлена на специальной мачте (пьедестале), если это позволяют конструктивные особенности судна.

Высота установки антенны должна обеспечивать обнаружение целей на малых дальностях, сводить к минимуму помехи, создаваемые при волнении морской поверхности и из-за переотражения, связанного с распространением радиоволн.

При этом высота установки антенны должна быть достаточной для того, чтобы плотность потока мощности высокочастотного излучения на открытых палубах судна, на которых могут находиться люди, не превышала допустимого уровня.

4.2.2 При радиолокационном обзоре в направлении от антенны прямо по носу судна допускается, что будет скрыта поверхность моря на расстоянии не более 500 м или на две длины судна, в зависимости от того, что меньше, для любого груза, осадки судна или его дифферента.

Теневые секторы должны быть сведены к минимуму и не наблюдаться по дуге горизонта от направления прямо по носу судна до курсовых углов $22,5^\circ$ позади траверза каждого борта.

При этом любые два теневых сектора, разделенных между собой углом в 3° или менее, должны рассматриваться как один теневой сектор.

Отдельные теневые секторы, превышающие 5° , или суммарная дуга теневых секторов, превышающая 20° , не должны наблюдаться в оставшейся дуге горизонта.

На судах с необычной конструкцией надстройки требования настоящего пункта должны выполняться настолько это практически возможно и целесообразно.

4.2.3 При установке на судно двух РЛС, их антенны должны быть расположены таким образом, чтобы свести к минимуму теневые секторы и исключить возникновение взаимных помех при одновременной работе.

4.2.4 При установке двух антенн РЛС в непосредственной близости друг от друга они должны иметь минимальный разнос по углу в вертикальной плоскости не менее 20° и минимальное расстояние между антеннами в вертикальной плоскости не менее 1 м.

4.2.5 Место установки антенны РЛС должно минимизировать возможность отражения электромагнитного излучения любыми судовыми конструкциями и палубным грузом.

4.2.6 Антенна РЛС должна быть установлена вдали от источников высокочастотного излучения и других передающих/приемных антенн радиооборудования.

4.2.7 При установке антенны РЛС на специальной мачте площадка для технического обслуживания и ремонта антенны должна иметь минимальный размер 1 м^2 , безопасные ограждения, обеспечивающие беспрепятственное вращение антенны. Нижняя кромка антенны РЛС должна быть по крайней мере на 500 мм выше любого ограждения площадки.

Во всех случаях должна быть обеспечена возможность осмотра и ремонт любой части антенны.

Конструкция мачты с расположенной на ней антенной площадкой должна быть рассчитана на условия эксплуатации судна с учетом вибрации и ударов.

4.2.8 При расположении антенны РЛС в легкодоступном месте она должна быть установлена на высоте не менее 1800 мм над палубой, трапом или другим местом, где могут находиться люди.

4.2.9 Антенна РЛС должна быть расположена на безопасном расстоянии от магнитного компаса.

4.2.10 Все оттяжки мачты, на которой установлена антенна радиолокационной станции, должны иметь такелажные изоляторы, разделяющие оттяжки на неравные отрезки длиной от 2 до 6 м. Если оттяжки изолировать невозможно, они должны быть электрически соединены с корпусом судна.

4.3 АНТЕННЫ АППАРАТУРЫ УНИВЕРСАЛЬНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

4.3.1 Антенна ОВЧ аппаратуры универсальной автоматической идентификационной системы должна быть установлена на наибольшей высоте таким образом, чтобы обеспечивалось эффективное излучение и прием сигналов на всех рабочих частотах, и на пути распространения электромагнитного поля, по возможности, не было препятствий по всему горизонту.

При этом должны быть учтены рекомендации изготовителя.

4.4 АНТЕННЫ ПРИЕМОИНДИКАТОРОВ ЭСОМ

4.4.1 Антенны приемоиндикаторов систем радионавигации не должны устанавливаться ниже габаритных металлических судовых конструкций и должны быть удалены от любых передающих антенн, на расстояние по крайней мере 3 м.

4.4.2 Антенны не должны устанавливаться на топах мачт, в местах, подверженных сильной вибрации, под судовыми палубными конструкциями и такелажем, а также вблизи источников нагрева или дыма.

4.4.3 Место установки антенн приемоиндикаторов навигационной спутниковой системы должно быть выбрано таким образом, чтобы обеспечивалось беспрепятственное слежение за спутниковой группировкой (созвездием спутников), и быть по крайней мере на 1 м выше горизонтальных поверхностей судовых конструкций.

4.4.4 Антенны приемоиндикаторов систем радионавигации не должны устанавливаться в направлении главного лепестка диаграммы направленности антенны РЛС.

4.5 ЗАЗЕМЛЕНИЯ

4.5.1 Устанавливаемое на судне навигационное оборудование должно иметь защитное заземление с корпусом судна, выполненное кратчайшим путем.

4.5.2 При вводе кабелей в аппаратуру экранированные оболочки их должны быть электрически соединены с корпусом судна.

4.5.3 Все радионавигационные приборы, кроме того, должны иметь рабочее (высокочастотное) заземление.

4.5.4 Общее сопротивление всех электрических соединений любого заземления не должно превышать 0,02 Ом.

**ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ПРИМЕНИМЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ОДОБРЕНИЮ ТИПА
СУДОВОГО НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05010000МК	Главный магнитный компас Standard magnetic compass V/19.2.1.1	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.1 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) A.382(X)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 1069:1973 ISO 25862:2019
05010200МК	Устройство дистанционной передачи курса (геомагнитный принцип) Transmitting heading device THD (magnetic method) V/19.2.3.5	СОЛАС-74, пр. V/19.2.3.5 MSC.36(63) (1994 HSC 13) MSC.97(73) (2000 HSC 13) A.694(17) MSC.116(73) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 22090-2:2014 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05010100МК	Устройство дистанционной передачи курса (ГНСС метод) Transmitting heading device THD (GNSS method) V/19.2.3.5	СОЛАС-74, пр. V/19.2.3.5 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.116(73) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 22090-3, Ed. 2.0 (2014-03) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05010300МК	Устройство дистанционной передачи курса (гироскопический метод) Transmitting heading device THD (Gyroscopic method) V/19.2.3.5	СОЛАС-74, пр. V/19.2.3.5 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.116(73) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 22090-1:2014 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05020000МК	Компас гироскопический Gyro compass V/19.2.5.1	СОЛАС-74, пр. V/19.2.5.1 A.694(17) A.424(XI) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 8728:2014 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05020010МК	Компас гироскопический для высокоскоростных судов Gyro compass for high-speed craft HSC Code (2000) 13.2.6	MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) A.821(19) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 16328:2014 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05030000МК	Лег (устройство измерения скорости и пройденного расстояния относительно воды) Speed and distance measuring equipment through the water (SDME) V/19.2.3.4	СОЛАС-74, пр. V/19.2.3.4 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.96(72) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61023, Ed. 3.0 (2007-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05030100МК	Лег абсолютный (устройство измерения скорости и пройденного расстояния относительно грунта в продольном и поперечном направлениях) Speed and distance measuring equipment over the ground in the forward and athwartships direction (SDME) V/19.2.9.2	СОЛАС-74, пр. V/19.2.9.2 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.96(72) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61023, Ed. 3.0 (2007-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05050000МК	Эхолот Echo-sounding equipment V/19.2.3.1	СОЛАС-74, пр. V/19.2.3.1 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.74(69) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 9875:2000 incl. ISO Technical Corr. 1:2006 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05060000МК	Система управления курсом судна Heading control system (HCS) V/19.2.8.2	СОЛАС-74, пр. V/19.2.8.2 A.694(17) MSC.64(67) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 11674:2019 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05060010МК	Система управления курсом судна высокоскоростных судов Heading control system for high speed craft HSC Code (2000) 13.12	MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) A.822(19) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 16329:2003 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05060100МК	Система управления траекторией судна Track control system V/19.2.8.2	СОЛАС-74, пр. V/19.2.8.2 A.694(17) MSC.74(69) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62065, Ed. 2.0 (2014-02) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07).) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05070000МК	Интегрированная навигационная система Integrated navigation system	MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.191(79) MSC.252(83) MSC.452(99) MSC.302(87)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61924-2, Ed. 2.0 (2021-02) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05) IEC 62923-1, Ed. 1.0 (2018-08) IEC 62923-2, Ed. 1.0 (2018-08)
05120000МК	Измеритель скорости поворота Rate-of-turn indicator V/19.2.9.1	СОЛАС-74, пр. V/19.2.9.1 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) A.526(13) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 20672:2022 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05130000МК	Электронная картографическая навигационно-информационная система (ЭКНИС) Electronic chart display and information system (ECDIS) V/19.2.10	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.4 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.232(82) MSC.191(79) MSC.1/Circ.1503. Rev.1	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61174, Ed. 4.0 (2015) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05140210МК	Радиолокационная станция для судов валовой вместимостью менее 500 (CAT 3) Radar equipment for ships less than 500 gt (CAT 3) V/19.2.3.2	СОЛАС-74, пр. V/19.2.3.2 A.694(17) MSC.192(79) MSC.191(79) ITU-R M.1177-4 (2011)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62388, Ed. 2.0 (2013-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05140220МК	Радиолокационная станция для судна валовой вместимостью менее 10000 (CAT 2) Radar equipment for ships less than 10000 gt (CAT 2) V/19.2.7.1	СОЛАС-74, пр. V/19.2.7.1 A.694(17) MSC.192(79) MSC.191(79) ITU-R M.1177-4 (2011)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62388, Ed. 2.0 (2013-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05140230МК	Радиолокационная станция для судов валовой вместимостью 10000 и более (CAT 1) Radar equipment for ships of 10000 gt and upwards (CAT 1) V/19.2.8.1	СОЛАС-74, пр. V/19.2.8.1 A.694(17) MSC.192(79) MSC.191(79) ITU-R M.1177-4 (2011)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62388, Ed. 2.0 (2013-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05140231МК	Радиолокационная станция для высокоскоростных судов (CAT 1Н, CAT 2Н) Radar equipment for high speed craft (CAT 1Н, CAT 2Н) V/19.2.8.1 V/19.2.3.2 HSC Code (2000) 13.5	MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.192(79) MSC.191(79) ITU-R M.1177-4 (2011)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62388, Ed. 2.0 (2013-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05140232МК	Радиолокационная станция с поддержкой картографии (CAT1C, CAT2C) Chart Radar equipment (CAT 1C, CAT 2C)	A.694(17) MSC.192(79) MSC.191(79) ITU-R M.1177-4 (2011)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62388, Ed. 2.0 (2013-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) IEC 61174, Ed. 4.0 (2015-08) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05140233МК	Радиолокационная станция для высокоскоростных судов с поддержкой картографии (CAT1HC, CAT2HC) Chart Radar equipment for high speed craft (CAT1HC, CAT2HC)	MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.192(79) MSC.191(79) ITU-R M.1177-4 (2011)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62388, Ed. 2.0 (2014-02) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) IEC 61174, Ed. 4.0 (2015-08) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05140300МК	Приемоиндикатор ГНСС (GPS) GNSS receiver (GPS) V/19.2.1.6	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.6 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.112(73) MSC.191(79) ITU-R M.823-3 (2006)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61108-1, Ed. 2.0 (2003-07) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05140310МК	Приемоиндикатор ГНСС (ГЛОНАСС) GNSS receiver (GLONASS) V/19.2.1.6	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.6 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.113(73) MSC.191(79) ITU-R M.823-3 (2006)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61108-2, Ed. 1.0 (1998-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05140320МК	Приемоиндикатор ГНСС (Галилео) GNSS receiver (Galileo) V/19.2.1.6	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.6 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.233(82) MSC.191(79) ITU-R M.823-3 (2006)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61108-3, Ed. 1.0 (2010-05) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05140330МК	Комбинированный приемоиндикатор ГНСС (GPS/ГЛОНАСС) Combined GPS/GLONASS equipment V/19.2.1.6	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.6 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.115(73) MSC.191(79) ITU-R M.823-3 (2006)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61108-1, Ed. 2.0 (2003-07) IEC 61108-2, Ed. 1.0 (1998-06) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05140340МК	Приемная аппаратура сигналов морских радиомаяков (DGPS ДГЛОНАСС) Differential beacon receiver for DGPS and DGLONASS equipment	MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.114(73) ITU-R M.823-3 (2006)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61108-4, Ed. 2.0 (2004-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05140400МК	Радиолокационный отражатель судовой и спасательного средства Radar reflector - passive type V/19.2.1.7	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.7 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 MSC.164(78)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 8729-1:2010
05150000МК	Аппаратура универсальной автоматической идентификационной системы (АИС) класс "А" Class A shipborne equipment of the automatic identification system (AIS) V/19.2.4	СОЛАС-74, пр. V/19.2.4.5 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.74(69) MSC.191(79) Регламент Радиосвязи 2020 ITU-R M.1371-5 (2014)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61993-2, Ed. 3.0 (2018-07) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05160100МК	Регистратор данных рейса (РДР), установленный до 1 июля 2022 Voyage data recorder (VDR) installed before 1 July 2022 V/20.1	СОЛАС-74, пр. V/20.1 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.333(90) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61996-1, Ed. 2.0 (2014-02) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05160100МК	Регистратор данных рейса (РДР), установленный 1 июля 2022 или после этой даты Voyage data recorder (VDR) installed on 1 July 2022 or after V/20.1	СОЛАС-74, пр. V/20.1 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.333(90) MSC.494(104) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61996-1, Ed. 2.1 (2021-05) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-12) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05160200МК	Упрощенный регистратор данных рейса (У-РДР), установленный до 1 июля 2022 Simplified voyage data recorder (S-VDR) installed before 1 July 2022 V/20.2	СОЛАС-74, пр. V/20.2 A.694(17) MSC.163(78) MSC.214(81) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61996-2, Ed. 1.0 (2007-11) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05160200МК	Упрощенный регистратор данных рейса (У-РДР), установленный 1 июля 2022 или после этой даты Simplified voyage data recorder (S-VDR) installed on 1 July 2022 or after V/20.2	СОЛАС-74, пр. V/20.2 A.694(17) MSC.163(78) MSC.214(81) MSC.493(104) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 61996-2, Ed. 1.0 (2007-11) IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05170000МК	Система приема внешних звуковых сигналов Sound reception system V/19.2.1.8	СОЛАС-74, пр. V/19.2.1.8 MSC.36(63)-(1994 HSC Code) MSC.97(73)-(2000 HSC Code) A.694(17) MSC.86(70) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 14859:2012 IEC 62288 Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05190000МК	Система контроля дееспособности вахтенного помощника капитана (КДВП) Bridge Navigational Watch Alarm System (BNWAS) V/19.2.2.3	A.694(17) MSC.128(75) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945 Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) IEC 62616:2010 / incl. Corr. 1(2012) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05200000МК	Оборудование системы опознавания судов и слежения за ними на дальнем расстоянии (системы ОСДР) Equipment with Long Range Identification and Tracking (LRIT) capability V/19-1.4.1, 2	СОЛАС-74, пр. V/19-1 A.694(17) MSC.263(84) MSC.1/Circ.1307	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62729, Ed. 1.0 (2012-06) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05220100МК	Аппаратура ночного видения ВСС Night vision equipment for high speed craft HSC Code (2000), 13.10	MSC.36(63)-(1994 HSC Code) 13 MSC.97(73)-(2000 HSC Code) 13 A.694(17) MSC.94(72) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 ISO 16273:2020 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162:- IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)

Код номенклатуры РС	Наименование объекта, правило СОЛАС-74	Правила РС, правила СОЛАС-74, резолюции и циркуляры ИМО, Рекомендации МСЭ, которым должен соответствовать объект	Перечень документов в области стандартизации и иных документов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований, которым должен соответствовать объект (стандарты тестирования)
05230000	Электронный кренометр Electronic inclinometer	A.694(17) MSC.363(92) MSC.191(79)	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07) Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05220000	Гидрометеорологический комплекс Hydrometeorological complex	A.694(17) Приложение 2, п. 1	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 Стандарты серии IEC 61162: - IEC 61162-1, Ed. 5.0 (2016-08) - IEC 61162-2, Ed. 1.0 (1998-09) - IEC 61162-3, Ed. 1.2 (2014-07) - IEC 61162-450, Ed. 2.0 (2018-05)
05140240	Радиолокационный индикатор ледовой обстановки Radar ice display	A.694(17) MSC.191(79) Приложение 2, п. 4	Стандарты IEC 60945: - IEC 60945, Ed. 4.0/Cor.1 (2008-04) - ГОСТ Р МЭК 60945-2007 IEC 62288, Ed. 2.0 (2014-07)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

1 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

1.1 Судовой гидрометеорологический комплекс в зависимости от назначения судна и комплектации датчиками должен обеспечивать непрерывное измерение следующих параметров:

.1 атмосферного давления в диапазоне от 0,9 до 1,1 бар (675 — 825 мм. рт. ст.) с предельной погрешностью 0,5 мм. рт. ст.;

.2 температуры воздуха в диапазоне от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ с предельной погрешностью $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

.3 относительной влажности воздуха с предельной погрешностью $\pm 3\%$ (измерение должно обеспечиваться при температуре окружающего воздуха от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$);

.4 направления кажущегося и истинного ветров в диапазоне курсовых углов от 0 до 360° с предельной погрешностью 5° (при скорости кажущегося ветра 5 м/с и более);

.5 скорости кажущегося и истинного ветра в диапазоне от 1 до 50 м/с с предельной погрешностью $\pm 3\%$ от текущего значения скорости;

.6 скорости и направления течений:

диапазон скоростей: $0 — 300\text{ см/с}$;

горизонтальная точность — 1 см/с ;

вертикальная точность — $2,0\text{ см/с}$;

диапазон направлений: $0 — 360^{\circ}$;

точность: $\pm 8^{\circ}$;

.7 температуры воды:

диапазон измерений температуры воды в зависимости от района плавания:

от $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+37\text{ }^{\circ}\text{C}$;

точность: $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

.8 регистрируемых параметров волнения: (максимальной высоты волн, среднего периода, крутизны волн).

При наличии на судне вертолетной площадки в составе гидрометеорологического комплекса должны быть дополнительно предусмотрены следующие датчики:

датчик метеорологической дальности видимости, обеспечивающий измерение дальности видимости в диапазоне от 10 до 7500 м с точностью измерений не более 20 % от измеренной дальности видимости;

датчик высоты нижней границы облачности, обеспечивающий измерение высоты до нижней границы облачности в диапазоне от 10 до 8000 м, с разрешением до 10 м и точностью не хуже $\pm 20\text{ м}$.

1.2 Должна быть предусмотрена возможность сопряжения гидрометеорологического комплекса с устройством курсоуказания судна и лагом в соответствии с форматами, определенными Международным стандартом сопряжения для морского радио- и навигационного оборудования, при этом в диапазоне скоростей судна от 0 до 50 уз. гидрометеорологическим комплексом должен обеспечиваться расчет и отображение скорости и направления истинного ветра с учетом информации, получаемой от устройства курсоуказания судна и лага.

1.3 Показания индикатора(ов) гидрометеорологического комплекса должны быть четкими и различимы при любых условиях освещенности в месте их установки.

1.4 Гидрометеорологический комплекс должен обеспечивать возможность передачи всех измеренных параметров в другие устройства для их дальнейшей обработки и регистрации. Форматы, используемые для передачи данных, должны соответствовать Международному стандарту сопряжения для морского радио- и навигационного оборудования.

1.5 Гидрометеорологический комплекс должен обеспечивать измерение параметров и передачу их в другие устройства с частотой не менее 0,5 Гц.

1.6 Текущие значения измеренных параметров должны отображаться в цифровом виде с периодом обновления информации не более 15 с.

1.7 На средстве отображения гидрометеорологического комплекса должна быть предусмотрена возможность представления измеренных параметров в графическом виде, при этом должны отображаться результаты измерений не менее чем за последние 24 ч наблюдений.

1.8 Гидрометеорологический комплекс должен обеспечивать измерение и отображение измеренных параметров в цифровом виде через 15 мин после включения.

1.9 При выходе из строя одного или нескольких датчиков гидрометеорологический комплекс должен обеспечивать продолжение функционирования по исправным измерительным каналам.

1.10 Датчики судового гидрометеорологического комплекса должны поверяться в соответствии с порядком, определенным в технической документации изготовителя, при этом интервалы между поверками не должны превышать два года.

2 АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ

2.1 Аналого-цифровой преобразователь сигналов должен обеспечивать: сбор навигационной информации о курсе судна и/или его скорости и/или глубине под килем, которая получена от оборудования, не имеющего стандартного цифрового интерфейса;

преобразование сигналов аналоговых репитеров гирокомпаса и лага в цифровую форму, соответствующую определенному стандартному формату;

формирование стандартных сообщений HDT (heading true — истинный курс), THS (true heading and status — истинный курс и состояние), HDG (heading, deviation and variation — курс, отклонение и изменение), VHW (water speed and heading — направление движения судна и скорость относительно воды), VTG (course over ground and ground speed — курс и скорость относительно грунта), VBW (dual ground/water speed — скорость относительно грунта/воды), ROT (rate of turn — скорость и направление поворота), DPT (depth — глубина), DBT (depth below transducer — глубина под вибратором эхолота) в соответствии с форматами Международного стандарта сопряжения для морского радио- и навигационного оборудования и передачу их со скоростью не менее 4800 бит/с (допускается аппаратное изменение скорости передачи данных в зависимости от требуемого для нормального функционирования потребителя информации) с интервалом не более 1 с по интерфейсам RS232, RS422 или CAN (с поддержкой питания).

В аналого-цифровом преобразователе сигналов должна быть предусмотрена функция проверки (подсчета) контрольной суммы выходного предложения, настройка которой должна выполняться при установке преобразователя с учетом характеристик подключаемого оборудования.

2.2 Аналого-цифровой преобразователь сигналов должен сопрягаться со следующими устройствами:

гирокомпасом, имеющим выходы сельсинного (синусоидальное напряжение обмоток сельсина) или шагового (последовательности импульсов напряжения) типов и/или;

лагом, имеющим выходы импульсного типа, а также выходы на замыкающемся контакте и/или;

эхолотом, имеющим аналоговый выход.

2.3 Аналого-цифровой преобразователь сигналов должен обеспечивать гальваническую или оптическую развязку с обмотками датчиков угла поворота, оптронную развязку с сетью угловых датчиков, лагом, эхолотом и оптронную развязку с выходами навигационных устройств.

2.4 Аналого-цифровой преобразователь сигналов должен автоматически определять наличие и доступность информации от подключенных датчиков навигационной информации (оборудования или систем).

При отсутствии автоматической синхронизации в преобразователе должна быть обеспечена возможность синхронизации и последующей проверки соответствия показаний аналогового источника и данных на выходе преобразователя (ввода и проверки начальных значений).

2.5 Конструкцией аналого-цифрового преобразователя сигналов должна быть предусмотрена визуальная сигнализация, срабатывающая в случае, если информация, получаемая от подключенного оборудования, была пропущена или стала недоступна.

При срабатывании визуальной сигнализации передача данных подключенным потребителям должна прекращаться до тех пор, пока нормальное функционирование преобразователя не будет восстановлено.

2.6 Питание аналого-цифрового преобразователя сигналов должно осуществляться от того (тех) же источника(ов) электрической энергии, от которого(ых) обеспечивается питание оборудования, предоставляющего входные данные для преобразователя, при этом аналого-цифровой преобразователь сигналов должен иметь визуальную индикацию электрического питания.

3 РАЗМНОЖИТЕЛЬ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ

3.1 Размножитель цифровых сигналов должен обеспечивать: получение (прием), размножение на выходные каналы и передачу (без искажений) цифровых сигналов потребителям;

оптронную развязку с выходами навигационных устройств и входами потребителей цифровых сигналов;

автоматическое функционирование непосредственно после включения электрического питания; возможность изменения интерфейсов обмена информацией: RS232, RS422, RS485.

3.2 Допускается, в том случае, если этого требует приемная часть потребителя данных, предусматривать в размножителе возможность изменения скорости передачи цифровых сигналов, при этом должно быть исключено искажение данных.

3.3 В размножителе цифровых сигналов рекомендуется обеспечивать визуальную индикацию наличия входных и выходных данных.

3.4 Питание размножителя цифровых сигналов должно осуществляться от того(тех) же источника(ов) электрической энергии, от которого(ых) обеспечивается питание оборудования, предоставляющего входные данные для размножителя, при этом размножитель цифровых сигналов должен иметь визуальную индикацию электрического питания.

4 РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ ИНДИКАТОР ЛЕДОВОЙ ОБСТАНОВКИ

4.1 Радиолокационный индикатор ледовой обстановки должен обеспечивать прием, обработку и отображение сигналов РЛС с целью получения информации о ледовой обстановке.

4.2 Требования по отображению:

.1 оборудование должно формировать изображение ледовой обстановки на основе радиолокационных данных в градациях яркости одного цвета или в цветовой палитре;

.2 должна иметься возможность регулировки яркости и контрастности радиолокационного изображения ледовой обстановки;

.3 изображение ледовой обстановки должно позволять оценивать виды льда, его параметры и характеристики, такие как:

сплоченность;

формы льда и размеров льдин;

динамические процессы;

участки открытой воды;

торосистость;

крупные ледовые образования (айсберги);

кромку ледового поля;

.4 должна иметься возможность измерения координат и размеров выбранных объектов ледовой обстановки;

.5 предъявляемое радиолокационное изображение ледовой обстановки должно иметь разрешение не хуже, чем разрешающая способность РЛС по направлению и дальности;

.6 должна иметься возможность выбора ориентации радиолокационного изображения относительно истинного меридиана (север вверх) или по курсу;

.7 должна иметься возможность изменения масштаба радиолокационного изображения ледовой обстановки;

.8 максимальная дальность отображения обстановки должна быть не менее 8 миль;

.9 должна быть обеспечена возможность индикации местоположения судна и курсовой линии на фоне радиолокационного изображения;

.10 должна иметься возможность отключения отображения курсовой линии;

.11 если на индикаторе одновременно отображаются радиолокационное изображение и электронная карта, то их изображения должны использовать постоянную общую опорную точку собственного судна и совпадать по масштабу, проекции и ориентации;

.12 должна иметься возможность дополнительной обработки радиолокационных сигналов с целью выделения малоразмерных объектов и повышения отношения сигнал-помеха в предъявляемом изображении. Параметры обработки должны быть регулируемыми;

.13 должна иметься возможность подавления помех от протяженных метеообразований (дождь);

.14 должна иметься сигнализация отсутствия сигналов от РЛС и навигационных датчиков;

.15 не должно быть радиолокационного изображения ледовой обстановки при отсутствии сигналов от РЛС.

4.3 Требования по подключению:

.1 подключение к РЛС должно осуществляться в цифровом виде по стандартным интерфейсам или в аналоговом виде с использованием радиолокационного видеосигнала и сигналов синхронизации (раздельных или смешанных). Изготовитель должен описать интерфейс подключения и характеристики РЛС, к которым возможно подключение.

.2 оборудование не должно нарушать работоспособности РЛС и целостности ее конструкции;

.3 оборудование должно автоматически учитывать изменения в режимах работы РЛС;

.4 должна иметься возможность подключения к навигационным датчикам позиции судна, курса и скорости;

.5 должна иметься возможность юстировки радиолокационного изображения по углу и дистанции.

5 ОБОРУДОВАНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Оборудование обеспечения кибербезопасности судового радио- и навигационного оборудования должно соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60945-2007.

5.2 Оборудование обеспечения кибербезопасности судового радио- и навигационного оборудования должно соответствовать требованиям, изложенным в стандарте МЭК 61162-460:2020.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНСТРУКЦИИ ХОДОВОГО МОСТИКА, РАЗМЕЩЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОЦЕДУРАМ ОРГАНИЗАЦИИ ВАХТЫ

Настоящее приложение применяется к судам, контракты на постройку которых подписаны 1 января 2006 года или после этой даты.

Содержание

Введение

1 Общие положения

- 1.1 Область применения
- 1.2 Структура и применение
- 1.3 Нормативные ссылки
- 1.4 Информативные ссылки
- 1.5 Определения
- 1.6 Объем документации, представляемой судостроительным предприятием на одобрение
- 1.7 Объем документации, представляемой судостроительным предприятием для сведения
- 1.8 Объем документации, представляемой судовладельцем на одобрение
- 1.9 Объем документации, представляемой судовладельцем для сведения
- 1.10 Судовые испытания

2 Конструкция ходового мостика

- 2.1 Функции, задачи и средства
 - 2.2 Типы и зоны действия рабочих постов
 - 2.3 Производственные (рабочие) условия
 - 2.4 Проходы на ходовом мостике
 - 2.5 Устройство рабочих постов и требуемые зоны видимости
 - 2.6 Зоны видимости и расположение окон ходового мостика
 - 2.7 Конфигурация рабочих постов, расположение пультов и рабочих кресел
- #### 3 Конструкция и расположение навигационных систем и оборудования
- 3.1 Конструкция и качество навигационных систем и оборудования
 - 3.2 Организация и управление аварийно-предупредительной сигнализацией на ходовом мостике

- 3.3 Расположение навигационных систем и оборудования

4 Процедуры организации и несения вахты на ходовом мостике

- 4.1 Управление вахтенным персоналом мостика
- 4.2 Другие процедуры ходового мостика

Дополнение 1. Анализ и детализация принципов конструкции ходового мостика и размещения оборудования

Дополнение 2. Образцы размещения основного оборудования на ходовом мостике.

Таблица выполняемых функций/решаемых задач и соответствующих оборудования/систем/ средств, необходимых для безопасной эксплуатации судна

Отдельные рабочие места

Резервные рабочие посты

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОНСТРУКЦИИ ХОДОВОГО МОСТИКА, РАЗМЕЩЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОЦЕДУРАМ ОРГАНИЗАЦИИ ВАХТЫ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Рекомендации по конструкции ходового мостика, размещению оборудования и процедурам организации вахты определяют комплекс требований для соответствия принципам и целям, определенным Международной конвенцией по охране человеческой жизни на море (Конвенцией СОЛАС-74) и другими международными документами, относящимися к ходовому мостику.

Требования содержат руководящие указания и приемлемые технические решения, которые должны рассматриваться в качестве примеров и не исключают альтернативных решений, которые соответствуют целям выполнения настоящих требований.

Требования, касающиеся конструкции ходового мостика, размещения оборудования и систем, а также процедур организации вахты, направлены на обеспечение того, чтобы:

.1 облегчать решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации;

.2 способствовать эффективному и безопасному управлению вахтенным персоналом, оборудованием и системами, имеющимися на ходовом мостике;

.3 обеспечивать для вахтенного персонала и лоцмана возможность удобного и непрерывного доступа к важнейшей информации, которая должна представляться четко и однозначно, с использованием стандартных символов, условных обозначений и сокращений для органов управления и отображения информации;

.4 индцировать рабочее состояние автоматизированных функций и интегрированных компонентов, систем и/или подсистем;

.5 способствовать быстрой, непрерывной и эффективной обработке информации и принятию решений вахтенным персоналом и лоцманом;

.6 предотвращать или сводить к минимуму чрезмерную нагрузку и любые условия или раздражители, которые могут стать причиной усталости или снижения бдительности вахтенного персонала и лоцмана;

.7 сводить к минимуму риск ошибки персонала и, с помощью систем мониторинга и аварийно-предупредительной сигнализации, своевременно обнаруживать ошибку, если она была допущена, чтобы вахтенный персонал и лоцман приняли соответствующие меры.

Общий обзор принципов построения настоящих требований представлен на рисунке.

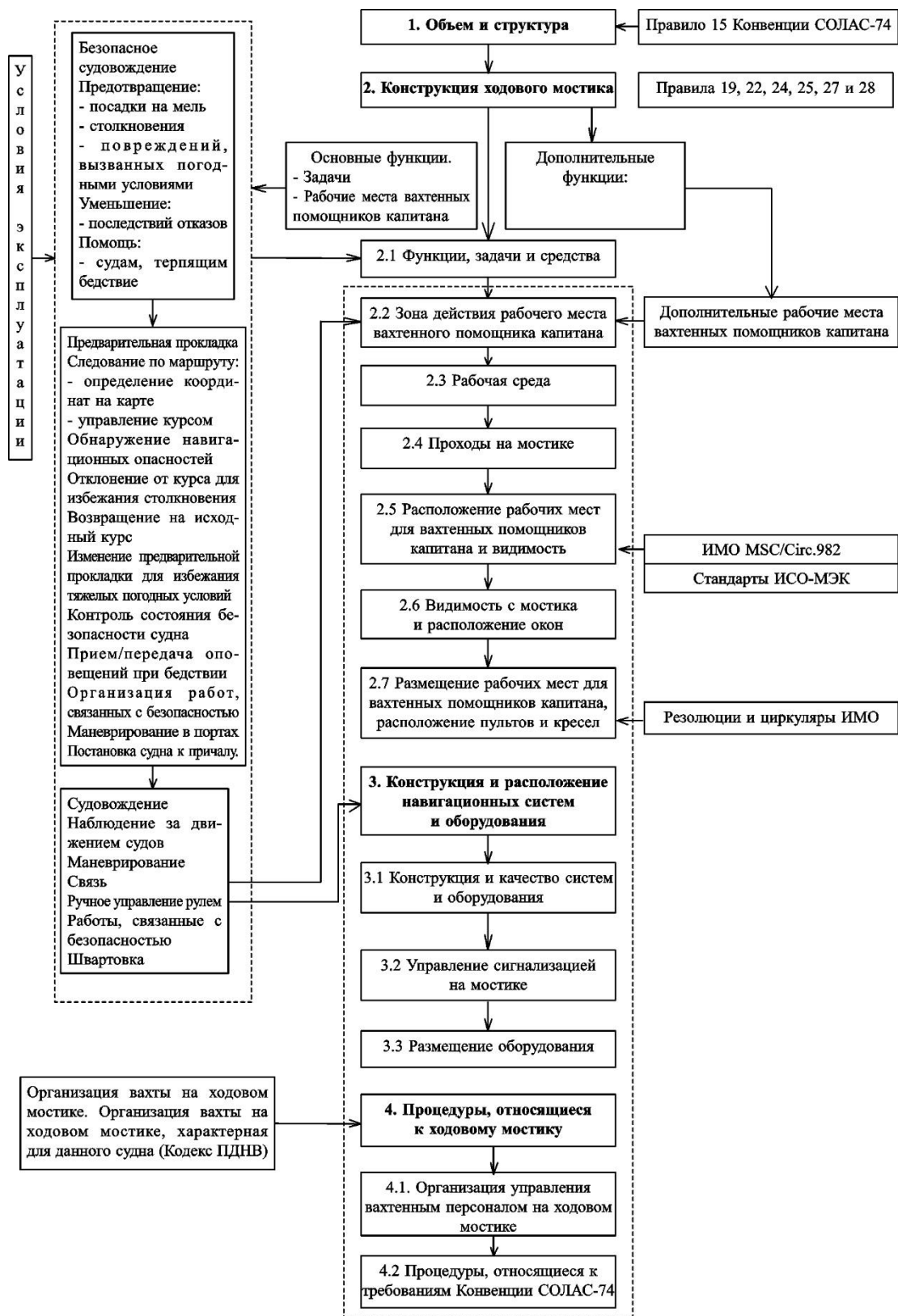


Рис.
Общие принципы построения требований

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1.1 Настоящие Рекомендации содержат комплекс требований, касающихся принципов и целей правила 15 главы V Конвенции СОЛАС-74 и относящихся к выполнению требований следующих правил главы V Конвенции СОЛАС-74:

- 19 «Требования к оснащению судов навигационными системами и оборудованием»;
- 22 «Видимость с ходового мостика»;
- 24 «Использование системы управления курсом и/или системы управления траекторией судна»;
- 26 «Рулевой привод: испытания и учения»;
- 27 «Морские навигационные карты и морские навигационные пособия»;
- 28 «Регистрация событий, связанных с судовождением» с учетом требований правил 18 и 20.

Требования настоящих правил унифицированы с положениями циркуляра MSC/Circ.982 и соответствующими стандартами ИСО и МЭК.

Примечание. [См. дополнение 1.](#)

1.2 СТРУКТУРА И ПРИМЕНЕНИЕ

1.2.1 Настоящие Рекомендации имеют структуру, соответствующую области применения и целям, содержащимся в правиле 15 главы V Конвенции СОЛАС-74.

1.2.1.1 Требования.

Требования детализируют положения главы V Конвенции СОЛАС-74 и применимые разделы циркуляра MSC/Circ.982, что позволяет использовать настоящие правила как самостоятельный документ для целей разработки и последующего одобрения соответствующей технической документации, относящейся к следующим областям:

- конструкция ходового мостика;
- комплектация, размещение и конструкция навигационного оборудования и систем;
- процедуры организации вахты.

1.2.1.2 Рекомендации.

Когда вышеупомянутые требования применимы, приводятся рекомендации в отношении того, как они могут быть выполнены приемлемыми техническими решениями или другими мерами. Приведенные рекомендации не исключают альтернативных решений, которые могут обеспечить выполнение целей и принципов изложенных требований, при условии, что это не повлияет отрицательно на выполнение других требований и общую функциональность ходового мостика.

1.2.1.3 Дополнения.

Настоящие Рекомендации содержат два дополнения.

[Дополнение 1](#) содержит три отдельных раздела:

- область применения правила 15 главы V Конвенции СОЛАС-74;
- документы, регламентирующие выполнение правила 15 и других применимых правил Конвенции СОЛАС-74 с перекрестной ссылкой на отдельные цели правила 15 и другие соответствующие правила;
- унификация положений циркуляра MSC/Circ. 982 и требований правила 22 главы V Конвенции СОЛАС-74 «Видимость с ходового мостика» путем сравнения и согласования содержания.

[Дополнение 2](#) содержит примеры размещения основного оборудования на ходовом мостике.

1.2.2 Содержание отдельных разделов настоящих Рекомендаций таково, что позволяет использовать их в качестве рационального чек-листа на различных уровнях процесса разработки и одобрения технической документации.

1.2.3 Одобрение технической документации, разработанной на основании настоящих Рекомендаций, подтверждает в процессе сдачи нового судна в эксплуатацию соответствие требованиям правила 15 главы V Конвенции СОЛАС-74 с учетом применения правил 19, 22, 24, 25, 27 и 28 главы V Конвенции СОЛАС-74.

Проверка соответствия правилам V/19 и V/22, которые содержат технические требования к оборудованию и конструкции ходового мостика, включает проверку возможности способствовать эффективному и безопасному управлению имеющимися на мостике оборудованием, системами и персоналом, несущим вахту.

Процедуры, установленные для управления имеющимися на мостике оборудованием, системами и вахтенным персоналом с целью выполнения положений, содержащихся в правилах 24, 25, 27 и 28 главы V Конвенции СОЛАС-74, должны быть проверены в соответствии с требованиями МКУБ до сдачи судна в эксплуатацию и до того, как они станут частью системы управления безопасностью судна и будут включены в документы по МКУБ.

1.3 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1.3.1 Применимые части циркуляра MSC/Circ.982 — Руководство по эргономическим критериям оборудования мостика и его размещения.

Циркуляр MSC/Circ.603 — Руководство по размерам дисплеев и методам отображения информации для навигационных целей.

Резолюция ИМО A.694(17) — Общие требования к судовому радиооборудованию, входящему в глобальную морскую систему связи при бедствии и для обеспечения безопасности, и к навигационному оборудованию.

Резолюция ИМО A.1021(26) — Кодекс по сигнализации и указателям 2009 года.

1.4 ИНФОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1.4.1 Стандарты МЭК, упомянутые в циркуляре MSC/Circ.982 для соответствующей дополнительной информации:

МЭК 60945:2002, Оборудование и системы мостика морской навигации и радиосвязи. Общие требования. Методы испытаний и требуемые результаты испытаний;

МЭК 61174:2015, Оборудование и системы морской навигации и радиосвязи. Электронная картографическая навигационно-информационная система карт (ECDIS). Требования к рабочим характеристикам, методы и требуемые результаты испытаний.

1.4.2 Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (МКУБ).

1.4.3 Руководство по организации вахты на ходовом мостике, принятое в компании и относящееся к конкретному судну.

1.4.4 Международная конвенция о подготовке и дипломированию моряков и несении вахты 1978 г., с поправками 1995 г. (Конвенция ПДНВ — 78/95).

1.4.5 Морские правила эксплуатации Панамского канала, извещение № N-1, Особенности навигационного мостика, требуемые для транзитных судов.

1.5 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих Рекомендациях используются следующие определения.

1.5.1 АПС (аварийно-предупредительная сигнализация) — прибор или система сигнализации, которые с помощью звуковых или световых сигналов указывают на состояние, требующее внимания персонала.

1.5.1.1 Прием — ручное отключение звукового сигнала.

1.5.1.2 Квитирование — действие, позволяющее отключить звуковой сигнал с сохранением светового сигнала.

1.5.1.3 Отмена — ручное отключение светового сигнала после устранения причины срабатывания сигнализации.

1.5.2 Ходовой мостик — место, откуда обычно осуществляется навигация и управление движением судна, включая рулевую рубку и крылья мостика.

1.5.2.1 Крылья мостика — части ходового мостика по обе стороны от рулевой рубки судна, которые обычно доходят до борта судна.

1.5.2.2 Ходовой мостик — участок рулевой рубки или закрытого мостика, предназначенный для осуществления функций судовождения и управления судном, который оборудован дополнительным рабочим постом вахтенного помощника капитана.

1.5.2.3 Полностью закрытый мостик — ходовой мостик без открытых крыльев мостика, которые составляют неотъемлемую часть закрытой рулевой рубки.

1.5.2.4 Рулевая рубка — закрытый участок ходового мостика.

1.5.3 Функции ходового мостика — функции, включающие задачи, решаемые на мостике и относящиеся к управлению судном.

1.5.3.1 Основные функции ходового мостика — функции, относящиеся к определению, заданию и поддержанию безопасных курса, скорости и местоположения судна с учетом района нахождения, движения окружающих судов и погодных условий.

К основным функциям мостика относятся следующие:

функции предварительной прокладки;

функции судовождения;

функции предотвращения столкновения;

функции маневрирования;

функции швартовки к причалу;

функции контроля за системами безопасности;

внешняя и внутренняя связь, относящаяся к безопасности операций на мостике, включая ситуации бедствия;

функции лоцманской проводки.

1.5.3.2 Дополнительные функции ходового мостика — функции, относящиеся к судовым операциям, которые должны выполняться на мостике в дополнение к основным функциям, но не обязательно вахтенным помощником. К дополнительным функциям относятся:

обработка общественной корреспонденции;

контроль и управление грузовыми и балластными операциями;

контроль и управление механизмами;

контроль и управление хозяйственно-бытовыми системами.

1.5.4 Вблизи — в пределах функциональной досягаемости (внутри рулевой рубки).

1.5.5 Функции предотвращения столкновения — обнаружение и сопровождение других судов и движущихся объектов; определение и задание отклонений от курса и изменение скорости для целей избежания столкновения.

1.5.6 Обзор с места управления судном — обзор без наличия препятствий, которые могли бы помешать возможности судоводителя решать основные

задачи, охватывающий по меньшей мере зону видимости, требуемую для безопасного выполнения функций предотвращения столкновения (225°).

1.5.7 Пост или место управления судном — место в рулевой рубке с соответствующим обзором, обеспечивающее необходимую информацию для управления судном и которое используется судоводителями, включая лоцманов, при контроле и управлении движением судна.

1.5.8 Швартовка к причалу — маневрирование судна у причала при управлении швартовными операциями.

1.5.9 Маневрирование — управление рулевыми устройствами и главными механизмами, требующееся для движения судна в заранее установленном направлении, к заранее установленному месту и по заранее установленному пути.

1.5.10 Контроль — действие по непрерывному анализу информации, получаемой от дисплеев оборудования и путем анализа окружающей обстановки, для обнаружения отклонений от нормы.

1.5.11 Судовождение — предварительная прокладка и определение места и курса судна, изменение курса и скорости.

1.5.12 Условия эксплуатации:

1.5.12.1 Нормальные условия эксплуатации — условия, при которых все судовые системы и оборудование, относящиеся к основным функциям мостика, работают в расчетных пределах, а погодные условия или интенсивность движения окружающих судов не создают чрезмерную нагрузку на вахтенного помощника.

1.5.12.2 Нестандартные условия эксплуатации — внешние условия, создающие чрезмерную нагрузку на вахтенного помощника.

1.5.12.3 Нештатные условия эксплуатации — условия, при которых неисправность или отказ технической системы требует включения дублирующих (резервных) систем на мостике, либо нестандартные условия эксплуатации, при которых вахтенный помощник не может выполнять свои обязанности и еще не заменен другим квалифицированным лицом.

1.5.12.4 Аварийные ситуации — происшествия, серьезно влияющие на внутренние условия эксплуатации судна и способность поддерживать безопасные курс и скорость (пожар, технический отказ судовой системы, повреждение конструкции).

1.5.13 Районы плавания:

1.5.13.1 Океанские районы — районы, в которых осуществляется судоходство за пределами прибрежных вод. При следовании океанским районом не ограничивается свобода задания курса в любом направлении на расстояние, равноценное движению судна с соответствующей скоростью в течение 30 мин.

1.5.13.2 Прибрежные воды — районы, в которых осуществляется судоходство вдоль берега на расстояние меньшее, чем то, которое равноценно движению судна с соответствующей скоростью в течение 30 мин. По другую сторону линии курса не ограничивается свобода задания курса в любом направлении на расстояние, равноценное движению судна с соответствующей скоростью в течение 30 мин.

1.5.13.3 Узкости — районы, в которых не допускается свобода задания курса для любой стороны линии курса на расстояние, равноценное движению судна с соответствующей скоростью в течение 30 мин.

1.5.14 Предварительная прокладка — предварительное определение курсовых линий, радиусов поворотов и скорости относительно воды в тех районах, в которых предстоит плавание.

1.5.15 Рабочий пост — место, где решается одна или несколько задач, составляющих конкретное действие, и которое оснащено оборудованием, предоставляющим информацию, требующуюся для безопасного решения определенных задач.

1.5.16 Рабочий пост для контроля — рабочий пост, оснащенный оборудованием и обеспечивающий необходимый обзор для наблюдения за курсом и скоростью судна, районом плавания и движением окружающих судов, а также включающий средства, требующиеся для определения местоположения судна, и если оно расположено вблизи передних окон, может служить в качестве поста управления судном для капитана и лоцмана, осуществляющих функции управления и консультации.

1.5.17 Рабочий пост для судовождения и маневрирования — рабочий пост с командным обзором, используемый судоводителями при выполнении функций судовождения, исполнительной прокладки, наблюдения за движением судов и маневрирования, и который позволяет контролировать состояние безопасности судна.

1.5.18 Рабочий пост для радиосвязи — место для управления и эксплуатации оборудования ГМССБ, а также осуществления внутрисудовой связи при эксплуатации судна.

1.5.19 Рабочий пост для операций, обеспечивающих безопасность — место, предназначенное для организации и управления внутренними судовыми операциями, связанными с аварийной ситуацией и бедствием, и с которого обеспечивается легкий доступ к информации, относящейся к состоянию безопасности судна.

1.6 ОБЪЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОДОБРЕНИЕ

1.6.1 Чертежи зон видимости, показывающие:

.1 горизонтальный обзор в направлении носа судна (по дуге 180° от борта до борта) с различных рабочих мест, включая отдельные теневые секторы и сумму теневых секторов;

.2 вертикальный обзор в направлении носа судна с места управления судном и рабочего места для судовождения и маневрирования, включая линию прямой видимости по нижнюю кромку окна из положения стоя;

.3 расположение окон, включая наклон, размеры, пространство между окнами и высоту нижней и верхней кромок над поверхностью палубы мостика, а также высоту подволока.

1.6.2 Чертежи планировки ходового мостика, показывающие:

.1 планировку мостика, включая конфигурацию и расположение всех рабочих мест на мостике, в том числе рабочих мест для выполнения дополнительных функций мостика;

.2 конфигурацию и размеры пультов рабочих мест, включая размеры основания пультов.

1.6.3 Чертежи расположения оборудования, показывающие:

.1 расположение приборов и оборудования на всех пультах рабочих мест;

.2 расположение оборудования, размещенного в других местах на мостике.

1.6.4 Перечень оборудования, показывающий:

перечень всего оборудования ходового мостика с указанием наименования оборудования, типа, изготовителя, поставщика, информации о действующем типовом одобрении (с указанием о продлении срока действия — если применимо) или копией действующих свидетельств, если типовое одобрение оборудования требуется номенклатурой объектов технического наблюдения.

1.7 ОБЪЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ ДЛЯ СВЕДЕНИЯ

1.7.1 Руководства или инструкции для оборудования, установленного для использования персоналом мостика, должны представляться для сведения по запросу.

1.8 ОБЪЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ СУДОВЛАДЕЛЬЦЕМ НА ОДОБРЕНИЕ

1.8.1 Процедуры по организации вахты на ходовом мостике для данного судна, охватывающие: использование системы управления курсом и/или системы управления траекторией судна, управление рулевым приводом, корректировку морских навигационных карт и регистрацию событий, связанных с судовождением, подтверждающих соответствие правилам 24, 25, 27 и 28 главы V Конвенции СОЛАС-74.

1.8.2 [Пункт 1.8.1](#) должен быть включен в судовую систему управления безопасностью в соответствии с МКУБ.

1.9 ОБЪЕМ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ СУДОВЛАДЕЛЬЦЕМ ДЛЯ СВЕДЕНИЯ

1.9.1 Если реализация навигационных функций и организация вахты на ходовом мостике не соответствует требованиям настоящих Рекомендаций ([см. главы 2.1 и 4.1](#)), документация, описывающая различия и фактические рабочие процедуры, должна быть представлена вместе с соответствующими чертежами планировки мостика и расположения оборудования, предоставляемыми судостроительным предприятием на одобрение ([см. 1.5.2, 1.5.3](#)).

1.9.2 Должно быть представлено описание функций, выполняемых на рабочих местах, которые являются дополнительными и предназначены для выполнения основных функций мостика.

1.9.3 Процедуры организации вахты, характерные для данного судна, определяющие: распределение функций и задач мостика ([см. 2.1](#));

требования к укомплектованию и обучению персонала на мостике в различных условиях эксплуатации с учетом требований [2.1](#).

Примечание. [Пункт 1.9.3](#) должен быть включен в судовую систему управления безопасностью в соответствии с МКУБ.

1.10 СУДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

1.10 Судовые испытания

1.10.1 До проведения ходовых испытаний на одобрение должна быть представлена программа судовых испытаний оборудования и систем мостика, а также дополнительно установленного навигационного оборудования.

1.10.2 Оборудование и системы должны подвергаться испытаниям, которые требуются для того, чтобы удостовериться, что все органы управления, индикаторы, дисплеи и т.д. работают в соответствии со своими техническими спецификациями и удовлетворяют соответствующим требованиям.

1.10.3 На оборудовании и системах должны моделироваться неисправные состояния. Конструкция и расположение мостика должны:

облегчать решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации,

способствовать эффективному и безопасному управлению имеющимися на ходовом мостике оборудованием и системами;

способствовать быстрой, непрерывной и эффективной обработке информации и принятию решений вахтенным персоналом и лоцманом;

предотвращать или сводить к минимуму чрезмерную нагрузку и любые условия или раздражители, которые могут стать причиной усталости или снижения бдительности вахтенного персонала и лоцмана.

Конструкция мостика должна проектироваться исходя из следующих исходных данных:

функции и соответствующие задачи, выполняемые на мостике;

зоны действия, планировка и расположение рабочих постов, требующихся для выполнения функций мостика;

зоны видимости, требующиеся для визуального наблюдения с каждого рабочего поста;

состав вахтенного персонала мостика и процедуры, требующиеся для безопасной работы судна в определенных условиях;

типы и зоны действия оборудования, предусматриваемого для решения задач на отдельных рабочих постах мостика.

2 КОНСТРУКЦИЯ ХОДОВОГО МОСТИКА

2.1 ФУНКЦИИ, ЗАДАЧИ И СРЕДСТВА

2.1.1 В [табл. 2.1.1](#) показаны основные функции мостика и задачи, решаемые на мостике. Указано оборудование, которое связано с решением различных задач. Приведенный перечень может служить основой для оснащения рабочих постов ходового мостика. Оборудование, установленное на конкретном мостике, конфигурация систем и уровень автоматизации могут оказать влияние на метод судовождения, рабочие процедуры и уровень квалификации персонала.

Судовладельцы и персонал ходового мостика несут ответственность за то, чтобы организация вахты, квалификация и обучение экипажа были связаны с системой ходового мостика данного судна, включая задачи и средства, определенные ниже, для безопасного и эффективного решения задач. Эти вопросы должны быть включены в руководство по организации вахты, принятой в компании и относящейся к конкретному судну, а также включены в наставление по процедурам МКУБ для судна ([см. 1.8.1](#) и [1.8.2](#)).

2.2 ТИПЫ И ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ РАБОЧИХ ПОСТОВ

2.2.1 Ходовой мостик судна не должен использоваться для целей, иных чем судовождение, связь и выполнения других функций, связанных с обеспечением безопасной эксплуатации судна, его двигателей, сохранности груза, при этом рабочие места должны быть спроектированы таким образом, чтобы:

облегчать решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации;

способствовать эффективному и безопасному управлению имеющимися на ходовом мостике оборудованием и системами.

2.2.2 Рабочий пост для выполнения основных функций мостика, включая пост управления судном при осуществлении лоцманской проводки, должны обеспечивать возможность:

судовождения и маневрирования (включая наблюдение за движением окружающих судов);

контроля;

ручного управления рулем;
управления швартовкой с крыльев мостика;
планирования (рейса, маршрутов, судовых операций);
обеспечения безопасности (контроль и действия в аварийных условиях);
радиосвязи (ГМССБ);
управления судном (лоцман) – (см. также Рекомендации к [2.5.12](#)).

Таблица 2.1.1

Задачи и средства			
Решаемые задачи	Используемое оборудование	Предоставляемая информация	Примечания
Судовождение. Предотвращение посадки на мель. Предварительная прокладка			
Предварительная прокладка до отхода	Бумажная карта/ стол Морские навигационные пособия Приемоиндикатор Глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС)		
Изменение маршрута в рейсе	ЭКНИС* Дублирование ЭКНИС**		* Не обязательно. ** Требуется, если бумажные карты заменены ЭКНИС
Во время перехода			
Контроль курса судна:	пеленгаторное устройство/репитер гироскопа*		* Аналоговый.
определение местоположения по пеленгам	РЛС		Пеленги по дуге горизонта в 360° (один на каждом крыле мостика)
определение местоположения по дисплеям	Приемоиндикатор ГНСС		
нанесение местоположения на карту	Бумажная карта/стол		
Автоматическое определение и нанесение местоположения на карту	ЭКНИС		Не обязательно
Удержание на маршруте/изменение курса: ручным управлением рулем; использованием системы управления курсом или траекторией судна; автоматическим удержанием курса	Ручное управление рулем Система управления курсом судна Система управления траекторией судна* (ЭКНИС)		* Альтернатива управлению курсом. Требуется сопряжение с ЭКНИС, гироскопом, лагом, РЛС (САРП), когда входит в ИНС
Подача звуковых сигналов	Управление свистком/тифоном.		Туман — движение судов
Прием внешних звуковых сигналов	Система приема внешних звуковых сигналов	Громкоговорители	Полностью закрытый мостик
Контроль/принятие мер: оперативные предупреждения сигнализация об отказе систем	Щит сигнализации		
состояние безопасности судна	Система аварийно-предупредительной сигнализации (АПС)		
Контроль курса, угла и скорости поворота, угла перекладки руля, скорости движения, параметров пропульсивной установки		Репитер гироскопа Индикаторы: угла перекладки руля; скорости поворота; лага (скорость относительно воды); шаг, об/мин	
Регулирование освещения	Кнопки регуляторов освещения		
Контроль мелководных участков	Эхолот	Глубина под килем	Постановка на якорь

Задачи и средства			
Решаемые задачи	Используемое оборудование	Предоставляемая информация	Примечания
Контроль работы системы автоматического удержания на заданной траектории		Отображение на рабочем месте информации по управлению судном	Индикация информации, предоставляющей сведения о режиме работы системы автоматического удержания на заданной траектории
Внутрисудовая связь	Внутрисудовая связь (автоматическая телефонная связь)		
Внешняя связь	Радиостанция ОВЧ		Относится к судовождению
Получение/подача оповещений при бедствии	Радиооборудование ГМССБ или система дистанционного управления оборудованием ГМССБ		
Наблюдение за движением судов — предотвращение столкновений			
Обнаружение надводных целей. Анализ ситуации с движением судов. Визуальное наблюдение.	РЛС с электронными средствами прокладки * (может включать АИС). Бинокли. Система управления стеклоочистителем — обогревом окон.	Относительное положение целей, курс, скорость. Ожидаемое пройденное расстояние. Время. Истинное положение цели, курс, скорость	* Средства электронной прокладки (СЭП), средства автосопровождения (САС), средства автоматической радиолокационной прокладки (САРП)
Решение по мерам предотвращения столкновений	Аппаратура АИС		Для удержания на маршруте
Маневрирование			
Изменение режима управления рулем	Переключатель режима управления рулем	Курс (гирокомпас)	
Изменение курса	Система управления курсом судна	Угол перекладки руля	
Наблюдение за углом перекладки руля			
Отключение режима автоматического управления рулем	Переключатель режима управления рулем		
Ручное управление рулем		Об/мин, шаг	
Изменение скорости	Управление пропульсивной установкой		
Подача звуковых сигналов	Управление свистком/тифоном	Громкоговорители	
Прием внешних звуковых сигналов	Система приема внешних звуковых сигналов		Полностью закрытый мостик
Возвращение на прежний курс	Бумажные карты/стол. Приемоиндикатор ГНСС		
Следование установленными маршрутами движения судов	РЛС с возможностью отображения на экране картографической информации (предварительной прокладки и судоходных путей). ЭКНИС*		* Может заменить бумажные карты
Маневрирование в порту	Подруливающее устройство		Не требуется как обязательное
Постановка на якорь		Курс	
Маневр	Ручное управление рулем. Управление пропульсивной установкой (Управление подруливающими устройствами).	Угол перекладки руля Об/мин/шаг Глубина под килем	Осуществляется с передних рабочих мест или совместно с постом швартовки. Информация должна представляться для лоцманов
Определение места (Определение места якорной стоянки)	РЛС. Карта. Приемоиндикатор ГНСС		
Наблюдение за состоянием безопасности судна			

Задачи и средства			
Решаемые задачи	Используемое оборудование	Предоставляемая информация	Примечания
Контроль тревожных ситуаций: навигационная сигнализация; отказы систем и оборудования; оперативные предупреждения	Главный щит сигнализации. Указатели АПС и кнопка приема (подтверждения) сигнала тревоги	Перечень сигналов тревоги	См. 3.2
Машинная сигнализация Щит сигнализации			
Грузовая сигнализация	Щит сигнализации		
Пожарная сигнализация	Щит пожарной сигнализации		
Ручное управление рулем			
Удержание, корректировка, изменение курса согласно команде	Система управления рулем. Внутрисудовая связь (командное трансляционное устройство)	Репитер гирокомпаса. Магнитный компас. Угол перекладки руля. Скорость поворота	Осуществляется матросом
Функции управления судном			
Определение/задание курса и скорости с учетом района плавания и интенсивности движения судов			
Контроль: курса		Репитер гирокомпаса	Может быть цифровым
угла перекладки руля		Угол перекладки руля	
скорости поворота		Индикатор скорости поворота	
параметров пропульсивной установки		Об/мин/шаг	
скорости		Лаг (скорость относительно воды)	
глубины под килем		Индикатор эхолота	Постановка на якорь
Подача звуковых сигналов	Управление свистком/тифоном		
Осуществление радиосвязи	ОВЧ		
Операции по обеспечению безопасности			
Принятие мер при возникновении тревожной ситуации: анализ ситуации изучение документов и чертежей	Руководства, чертежи		Может быть информацией, содержащейся в электронном виде (в компьютере)
наблюдение за внешней оперативной обстановкой			Совместно с вахтенным помощником капитана
организация и осуществление мер с помощью связи проверка состояния системы вентиляции	Внутрисудовая радиосвязь Аварийная остановка		
Контроль развития тревожной ситуации	Щит/экран сигнализации		
Грузовая сигнализация	Щит сигнализации		
Пожарная сигнализация	Щит пожарной сигнализации		
Обнаружение газа и дыма			
Внешняя связь			
Бедствие — погода — безопасность мореплавания	Радиооборудование ГМССБ		В соответствии с требованием для морского района ГМССБ
Определение погодных условий Рассмотрение и учет навигационных предупреждений	Приемник НАВТЕКС, приемник РГВ		
Общественная корреспонденция	Дополнительное оборудование		Определяется судовладельцами
Швартовные операции (крылья ходового мостика)			
Управление рулем	Внутрисудовая связь (командное трансляционное устройство)	Курс. Угол перекладки руля	
Управление скоростью	Внутрисудовая связь (командное трансляционное устройство)	Об/мин/шаг	
Подача звуковых сигналов	Кнопка управления свистком		

Задачи и средства			
Решаемые задачи	Используемое оборудование	Предоставляемая информация	Примечания
Прием внешних звуковых сигналов	Система приема внешних звуковых сигналов	Громкоговоритель	Полностью закрытый ходовой мостик
Выполнение маневрирования	Управление рулем. Управление пропульсивной установкой. Управление подруливающими устройствами		Дополнительная установка, определяемая судовладельцами
Дополнительные функции			См. 2.2

Рекомендации.

Рабочий пост для контроля может быть объединен:

с рабочим местом для судовождения (исполнительная прокладка/определение координат), когда рабочее место для судовождения и маневрирования обеспечивается отдельными рабочими постами для наблюдения за движением судов и судовождения (работа с картами);

с резервным рабочим постом для судовождения и постом управления судном, когда установлена электронная картографическая навигационно-информационная система (ЭКНИС), позволяющая осуществлять наблюдение за движением судов и маневрирование с одного рабочего места.

2.2.3 Могут быть предусмотрены, если это целесообразно, дополнительные рабочие посты для выполнения функций, иных чем те, которые относятся к основным функциям мостика.

Рекомендации.

Основные типы дополнительных рабочих постов мостика могут быть отнесены к двум категориям («А» и «В»), исходя из целей и функций, а также из того, используются ли они вахтенным помощником или нет:

А. Рабочие посты для реализации функций, которые относятся к эксплуатации судна, его двигателей и операциям с грузом разделяются на два типа:

- а) контролируемые и управляемые вахтенным помощником капитана;
- б) используемые лицами, иными чем вахтенный помощник капитана.

В. Рабочие посты для реализации функций, которые не относятся к важным в части безопасной эксплуатации судна, но, из практических соображений, расположенные на ходовом мостике и используемые лицами, иными чем вахтенный помощник капитана.

Тип задач, решаемых на отдельных рабочих постах, и используемые рабочие процедуры могут служить основанием для отнесения рабочего поста категории А к типу а) или б). Рабочие посты категории А, типа а), не должны обеспечивать решение задач, которые могут помешать вахтенному, несущему ответственность за выполнение основных функций мостика, покинуть дополнительный рабочий пост немедленно во время осуществления операций по выполнению вспомогательных функций.

См. [2.5.14 – 2.5.16](#).

2.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ (РАБОЧИЕ) УСЛОВИЯ

2.3.1 Конструкция и расположение мостика должны быть таковы, чтобы:

предотвращать или сводить к минимуму чрезмерную нагрузку и любые условия или раздражители, которые могут стать причиной усталости или снижения бдительности вахтенного персонала и лоцмана.

К внутренним (рабочим) условиям работы на мостике, которые могут повлиять на работоспособность персонала, относятся следующие:

- температура;
- влажность;
- вентиляция;
- шум;
- вибрация;
- освещенность и тип освещения;
- блики и отражение;
- внутренняя окраска;
- техника безопасности.

2.3.2 Закрытый мостик или рулевая рубка должны быть оборудованы системой кондиционирования воздуха или вентиляции для регулирования температуры и влажности воздуха.

Рекомендации.

Должно быть обеспечено поддержание температуры, которая не должна быть ниже 18 °С в холодном климате и не должна быть выше 27 °С в тропическом климате, а также поддержание относительной влажности в пределах 20 – 60 %. Наиболее предпочтительным является поддержание относительной влажности 45 % при 21 °С, но не ниже 20 % при любой температуре.

2.3.3 Должна быть предусмотрена система вентиляции с надлежащей скоростью воздушного потока и кратностью обмена воздуха. Поток воздуха из системы кондиционирования воздуха и вентиляции не должен быть направлен на рабочие посты.

Рекомендации.

Наиболее предпочтительной скоростью потока воздуха является 0,3 м/с и она не должна превышать 0,5 м/с.

Рекомендуемая кратность вентиляции для закрытых помещений должна составлять 6 полных воздухообменов в час.

2.3.4 Должны быть исключены чрезмерные уровни шума, препятствующие голосовому общению и вызывающие усталость.

Рекомендации.

Уровень шума, измеренный на расстоянии 1 м от выходных отверстий систем распределения воздуха, не должен превышать 55 дБ(А). Уровни шума, создаваемого отдельными компонентами оборудования мостика, не должны превышать 60 дБ(А) на расстоянии 1 м от них.

2.3.5 Вибрация при следовании судна с нормальной эксплуатационной скоростью не должна влиять на показания приборов или на комфортные условия для экипажа и персонала ходового мостика.

2.3.6 На всех рабочих местах должно быть предусмотрено освещение, позволяющее регулировать освещенность и направление света. Яркость освещения должна быть достаточной для безопасного выполнения задач, при этом должна быть обеспечена возможность регулирования силы света до полного затемнения.

2.3.7 Освещение, которое может потребоваться для длительной работы в темноте и у входов на мостик, должно быть красного цвета с регулируемой яркостью,

соответствующей производимой работе и позволяющей легко адаптироваться к темноте.

2.3.8 Должна быть обеспечена возможность регулировки яркости (вплоть до полного затенения) дисплеев и индикаторов оборудования, предоставляющих информацию на рабочие места, и ослабления освещенности красным цветом используемых рабочих мест.

2.3.9 Источники света должны быть выполнены и расположены так, чтобы исключить блики, паразитные изображения и зеркальный эффект на окнах мостика и подволоках над рабочими местами.

Рекомендации.

Подволоки над рабочими местами должны быть темного матового цвета, и антибликового исполнения, обеспечивающего сведение к минимуму отражение света. Переборки мостика должны быть окрашены в спокойные тона с матовым оттенком.

2.3.10 Для снижения риска травмирования персонала во время работы на мостике должно быть обеспечено выполнение следующих требований:

настил рабочего места, палуба крыльев мостика и верхняя палуба мостика должны иметь нескользящие поверхности;

на рабочих местах, в проходах и у входов, там, где это требуется, должны быть установлены леерные ограждения, которые позволяют персоналу безопасно передвигаться или стоять во время бортовой или килевой качки судна в штормовую погоду;

рельсы для движения рабочего кресла, установленные на рабочих местах должны быть смонтированы заподлицо с палубой и снабжены ограничительными устройствами;

проходы трапов, если они не достаточно освещены, должны быть ограждены или в темное время суток обозначены иным способом.

2.3.11 Оборудование, предназначенное для обеспечения безопасности персонала, хранящееся на мостике, должно быть четко обозначено и легко доступно.

2.4 ПРОХОДЫ НА ХОДОВОМ МОСТИКЕ

2.4.1 Проходы на мостике должны обеспечивать беспрепятственность потенциально возможных передвижений вахтенного персонала мостика между отдельными рабочими местами, входами, выходами и окнами ходового мостика для безопасного и эффективного решения задач, включая техническое обслуживание оборудования.

2.4.2 Должен быть обеспечен беспрепятственный проход через рулевую рубку, с одного крыла мостика к другому, и шириной, достаточной для того, чтобы могли разойтись два человека.

Рекомендации.

Обычная ширина прохода должна составлять 1200 мм и быть не менее 700 мм в любом месте, где имеется препятствие.

2.4.3 Расстояние между отдельными рабочими местами должно быть достаточным для обеспечения беспрепятственного прохода персонала, не работающего на этих местах.

Рекомендации.

Ширина такого прохода должна быть не менее 700 мм, с учетом лиц, сидящих или стоящих на своих рабочих местах.

2.4.4 Расстояние от фронтальной стенки мостика или от любого пульта или устройства, расположенных вплотную к фронтальной стенке, до любого пульта или устройства, отстоящих от фронтальной стенки мостика, должно быть достаточным, чтобы один человек мог пройти мимо сидящего или стоящего человека.

Рекомендации.

Если имеется проход между фронтальной стенкой и пультами переднего рабочего места, его ширина должна составлять 1000 мм (насколько это практически возможно), но в любом случае быть не менее 800 мм. Когда переднее рабочее место расположено вплотную к фронтальной стенке ходового мостика, могут применяться рекомендации к [2.4.2](#) или [2.4.3](#), если за этим рабочим местом обеспечивается беспрепятственный проход через рулевую рубку с одного крыла мостика к другому.

2.4.5 Расстояние между пультами крыльев мостика и бортовыми/фронтальными переборками должно быть минимально достаточным для удобного использования органов управления как с места позади пульта, так и с места рядом с пультом, обеспечивая при этом оптимальный обзор борта судна и швартовых операций, но достаточно широким для того, чтобы человек мог пройти мимо пульта.

Рекомендации.

Ширина прохода должна составлять 600 мм.

Примечание. Администрация Панамского канала требует, чтобы проход шириной как минимум 1 м был предусмотрен вдоль пультов или препятствий на всем протяжении бортовых переборок крыльев мостика. Специальные запросы об отступлении от этого требования могут быть рассмотрены Администрацией Панамского канала в каждом конкретном случае.

2.4.6 Высота пространства до подволока в рулевой рубке должна учитывать возможность установки панелей и приборов на подволоке, а также высоту дверных проемов, требующихся для удобного входа в рулевую рубку. Должны быть предусмотрены следующие высоты в свету для беспрепятственного прохода:

.1 высота от поверхности палубы мостика до нижнего покрытия подволока должна быть не менее 2250 мм;

.2 расстояние между настилом палубы ходового мостика и нижней кромкой оборудования, установленного на подволоке над проходами, открытыми местами, а также верхней кромкой дверных проемов, ведущих на крылья мостика и на открытую палубу должно быть не менее 2100 мм;

.3 высота проемов и дверей в рулевую рубку, ведущих из примыкающих проходов, должна быть не менее 2000 мм.

2.5 УСТРОЙСТВО РАБОЧИХ ПОСТОВ И ТРЕБУЕМЫЕ ЗОНЫ ВИДИМОСТИ

2.5.1 Рабочие посты (РП), обеспечивающие выполнение основных функций мостика, должны быть спроектированы таким образом, чтобы выполнять эти функции при всех возможных условиях эксплуатации судна и при различном составе вахтенного персонала мостика, обеспечивая при этом зоны видимости, требующиеся для визуального наблюдения окружающей обстановки. При этом должно быть обеспечено четкое взаимодействие вахтенного персонала мостика, способствующее эффективному и безопасному управлению имеющимся на мостике оборудованием и системами.

2.5.2 Рабочие посты для судовождения и маневрирования, обеспечивающие в том числе и выполнение функций наблюдения и контроля за движением судов, должны быть размещены на площади, достаточно обширной, чтобы два человека могли одновременно выполнять задачи в тесном взаимодействии и достаточно близко друг к другу, чтобы дать возможность вахтенному помощнику капитана управлять и, при нормальных условиях эксплуатации судна, безопасно решать все задачи, находясь на одном рабочем месте.

Рекомендации.

Рабочий пост для судовождения и маневрирования должен быть спроектирован таким образом, чтобы вахтенный персонал мог осуществлять исполнительную прокладку, в частности определять местоположение судна, работать с картами, а также,

при получении распоряжения от вахтенного помощника капитана, изменять/корректировать курс судна, в то время как вахтенный помощник капитана сосредотачивается на ситуации с движением судов и регулировании курса и скорости, которая требуется для следования по маршруту и избежания опасности столкновения.

Рабочие посты должны располагаться рядом друг с другом для обеспечения четкой связи и взаимодействия, когда на рабочем месте находятся два штурмана, и обеспечивать вахтенного помощника капитана рабочим местом для безопасного и эффективного решения всех задач, когда он является единственным штурманом на мостике и должен использовать как рабочий пост для исполнительной прокладки/определения местоположения, так и рабочий пост для наблюдения за движением судов/маневрирования.

Примечание. Рабочий пост для определения местоположения судна и работы с картами рассматривается как рабочее место для контроля также тогда, когда он используется помощником вахтенного и может служить в качестве рабочего поста для использования дублирующих картографических систем и для управления судном, когда ЭКНИС установлена на рабочем посту для наблюдения за движением судов.

В таблице показано относительное расположение рабочих мест, позволяющих осуществлять нанесение местоположения судна на бумажных картах вручную, и обеспечивающих эффективное выполнение функций управления судном одним вахтенным помощником при нормальных условиях эксплуатации или двумя штурманами, когда нагрузка превышает возможности вахтенного помощника.

Определение местоположения	АПС	Наблюдение за движением судов
Работа с бумажными картами	Связь	
Контроль обстановки	Маневрирование	

Рабочий пост с расположением рабочих мест для осуществления судовождения и маневрирования – контроля окружающей обстановки.

В случаях, когда используется система электронных карт, позволяющая производить исполнительную прокладку, и при этом контроль за обстановкой на ходовом мостике, наблюдение за движением судов и маневрирование осуществляется с одного рабочего места, тогда рабочее место для контроля окружающей обстановки может использоваться лоцманом, если оно расположено вплотную к центральным окнам.

В таблице показано относительное расположение рабочих мест, обеспечивающих использование системы электронных карт с автоматическим определением местоположения судна (ЭКНИС с резервированием):

Резервная навигационная система	АПС	Наблюдение за движением судов
Контроль обстановки	Связь	Автоматическое определение местоположения судна
Управление судном	Маневрирование	

Рабочий пост с расположением рабочих мест для осуществления судовождения и маневрирования — контроля окружающей обстановки — управления судном.

2.5.3 Рабочие места для осуществления судовождения, наблюдения за движением судов и контроля обстановки должны быть спроектированы для работы в положении стоя, а также в положении сидя с оптимальной зоной видимости.

2.5.4 Должна быть обеспечена зона видимости, облегчающая решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации, путем

визуального наблюдения для выполнения функций мостика с рабочих постов, указанных в [2.2](#).

2.5.5 В любом направлении от ходового мостика за счет обеспечения кругового горизонтального обзора 360° по горизонту должна обеспечиваться возможность наблюдения за всеми объектами, представляющими интерес для судовождения, такими как суда, маяки, береговая черта и т.д.

Рекомендации.

На ходовом мостике с закрытыми крыльями должен быть обеспечен круговой горизонтальный обзор в 360° с мостика за счет использования двух рабочих мест, по одному – с каждой стороны рабочего поста для судовождения и маневрирования, при этом расстоянием между этими рабочими местами не должно быть более 15 м. Настоящие рекомендации могут применяться также для обеспечения требуемого обзора и на ходовых мостиках с общей шириной более 18 м.

2.5.6 Обзор поверхности моря с места управления судном и рабочего поста для судовождения и маневрирования не должен быть затенен более, чем на расстояние в две длины судна или 500 м, смотря по тому, что меньше, впереди носовой оконечности до 10° на каждый борт независимо от осадки судна, дифферента и способа размещения палубного груза, при этом каждый отдельный теневой сектор не должен превышать 5° .

2.5.7 Непосредственно с рабочего поста для судовождения и маневрирования и места управления судном должен обеспечиваться обзор поверхности моря, позволяющий поддерживать визуальное наблюдение за движением судов в носовом секторе не меньшем, чем 225° , т. е. от направления прямо по носу не менее $22,5^\circ$ позади траверза каждого борта. С рабочего поста для контроля допускается теневой сектор, закрывающий обзор позади траверза левого борта.

Рекомендации.

Все рабочие посты ходового мостика, используемые вахтенным помощником, должны обеспечивать обзор в секторе 225° по направлению на нос судна. Теневой сектор, закрывающий обзор позади траверза левого борта, может допускаться для рабочих постов, эпизодически используемых вахтенным помощником в течение коротких промежутков времени, и для рабочих постов, используемых помощниками вахтенного.

2.5.8 Рабочие посты для контроля, судовождения и маневрирования должны обеспечивать требуемый обзор из положения сидя и не должны располагаться непосредственно за крупногабаритными мачтами, кранами и т.п., которые затеняют обзор с рабочего поста в направлении прямо по носу судна.

2.5.9 Никакой теневой сектор, создаваемый грузом, грузоподъемными устройствами или другими препятствиями, находящимися впереди (в секторе 180°) за пределами рулевой рубки и затрудняющими обзор поверхности моря с рабочего поста для судовождения и маневрирования, не должен превышать 10° . Суммарный теневой сектор затрудненного обзора не должен превышать 20° . Секторы беспрепятственного обзора между теневыми секторами должны быть не менее 5° . Однако, при обзоре, описание которого дано в [пункте 2.5.6](#) настоящего приложения, каждый отдельный теневой сектор не должен превышать 5° .

Рекомендации.

Для уменьшения размера внутреннего теневого сектора, создаваемого фальшбортом крыльев мостика и перемычками между окнами в переборках крыльев мостика, такие фальшборт и переборки должны располагаться на линии обзора с рабочего места на передних рабочих постах.

2.5.10 Рабочий пост ручного управления рулем должен предпочтительно располагаться в диаметральной плоскости (ДП) судна и не должен мешать функциям, выполняемым вахтенным помощником капитана. Пост управления рулем должен обеспечивать обзор в секторе не менее 60° на каждый борт от направления прямо по

носу. Если крупногабаритные мачты, краны и т. д. затеняют обзор перед рабочим постом, то рабочий пост должен быть размещен со определенным смещением от диаметральной плоскости судна в сторону правого борта, при этом величина смещения от ДП должна быть достаточной для того, чтобы обеспечить беспрепятственный обзор в направлении на нос судна.

2.5.11 В случаях, когда рабочий пост ручного управления рулем смещен по отношению к ДП или когда нос судна не виден с поста управления, в носовой части судна перед постом управления рулем должны быть установлены специальные навигационные ориентиры (визуальные отметки), которые должны быть расположены в одну линию, параллельно ДП судна, и пригодны для использования днем и ночью.

2.5.12 Борт судна должен быть виден с крыла мостика. Оборудование для швартовных операций, проводимых с крыльев мостика, или пульт рабочего поста (если он предусмотрен), должны размещаться таким образом, чтобы обеспечить визуальное наблюдение, требующееся для безопасного маневрирования судна, контроля за буксирными и швартовными операциями, при этом с рабочего места должен быть обеспечен обзор в секторе не менее 45° с противоположного борта через нос к корме.

Примечание. Администрация Панамского канала требует, чтобы с поста управления судном, расположенного в оконечности крыла мостика, обеспечивался свободный и беспрепятственный обзор вдоль всего борта судна. С постов управления судном на крыльях мостика должна быть видна бортовая обшивка корпуса судна на ватерлинии по всей длине судна.

2.5.13 Пост управления судном в рулевой рубке должен располагаться в непосредственной близости от переднего центрального окна для обеспечения лоцману внешнего обзора, достаточного для решения задач по управления судном, включая обзор поверхности моря в достаточной близости от обоих бортов носовой оконечности судна, что необходимо для обеспечения безопасного движения в узких каналах и проходах, огражденных буями.

Рекомендации.

Местоположение поста управления судном может отвечать требованиям к рабочему посту для контроля/резервного судовождения, когда он расположен достаточно близко к переднему центральному окну и при условии, что этот рабочий пост предусмотрен как дополнение к стандартному рабочему посту для судовождения, наблюдения за движением судов и маневрирования и, поэтому, не требует наличия судового персонала во время лоцманской проводки ([см. рекомендации к 2.2.2](#)).

Примечания: 1. Администрация Панамского канала требует, чтобы пост управления судном располагался непосредственно за и вблизи центра переднего окна и ближайшего к нему окна с каждого борта, что обеспечивает свободный и беспрепятственный обзор вперед для эффективного управления судном при прохождении каналов. Должен быть обеспечен проход шириной минимум 1 м вдоль пультов или между препятствиями. Специальные запросы об отступлении от этого требования могут быть рассмотрены Администрацией Панамского канала в каждом конкретном случае.

2. Администрация Панамского канала требует, чтобы с поста управления судном обеспечивался обзор поверхности моря в направлении вперед на расстояние, равное 1,5 длины судна от носа — когда судно находится в балласте, и на расстояние, равное длине судна от носа — когда судно в полном грузу.

2.5.14 Должна быть обеспечена возможность подхода вплотную, по крайней мере, к одному переднему окну рулевой рубки, обеспечивающему обзор пространства перед надстройкой мостика.

2.5.15 Рабочие посты для дополнительных функций, которые используются вахтенным помощником ([см. 2.2.2](#)), должны обеспечивать обзор, требующийся для обеспечения эффективного наблюдения в соответствии с [2.5.6](#), и давать возможность осуществления контроля за курсом судна и углом перекладки руля.

2.5.16 Рабочий пост для дополнительных функций, являющихся важными для безопасной эксплуатации судна, который используют лица, иные чем вахтенный помощник, должен быть расположен таким образом, чтобы это не влияет на выполнение основных функций мостика.

2.5.17 Рабочие посты для дополнительных функций, не являющихся важными для безопасной эксплуатации судна, его двигателей и груза, или мебель (оборудование), предназначенные для обеспечения проведения собраний и отдыха внутри рулевой рубки, не должны располагаться внутри ходового мостика или в зонах видимости за пределами мостика, которые требуются для наблюдения за движением судов с рабочих постов. Если такой рабочий пост или мебель (оборудование) расположены вблизи таких зон, его использование никаким образом (ни в результате использования света, ни в результате шумовых помех, ни созданием помех видимости) не должно влиять на выполнение основных функций мостика.

Рекомендации.

На [рис. 2.5.17-1](#) показаны принципы планировки мостика с передними рабочими постами, предназначенными для выполнения операций в положении сидя и в положении стоя, с переборками крыльев мостика, расположенными на линии видимости с рабочих постов. Показаны район мостика, который может считаться расположенным за пределами ходового мостика, и секторы требуемых зон видимости с рабочих постов.

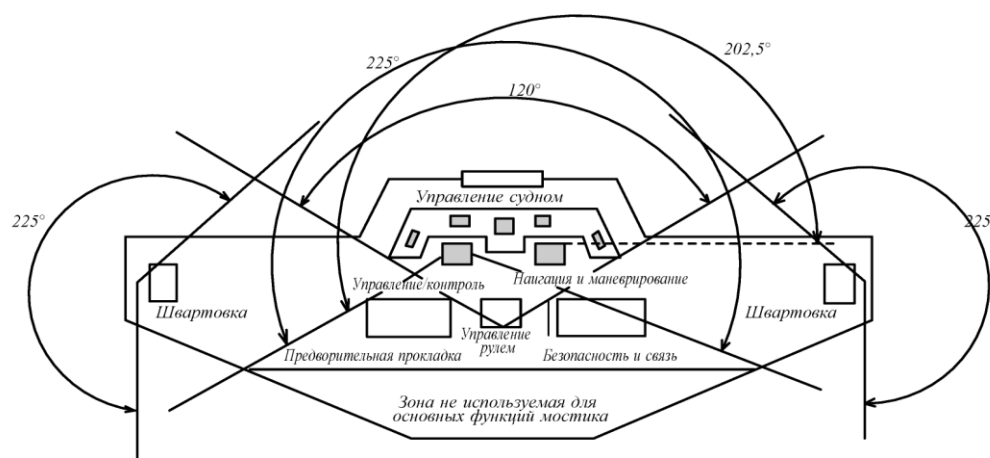


Рис. 2.5.17-1

Расположение рабочих постов и требуемые зоны видимости для них.

Определение местоположения на бумажных картах — проход и место управления судном впереди

Определение местоположения на бумажных картах — Проход и место управления судном впереди.

Примечание к [рис. 2.5.17-2](#) (также применимо к [рис. 2.5.17-3](#)).

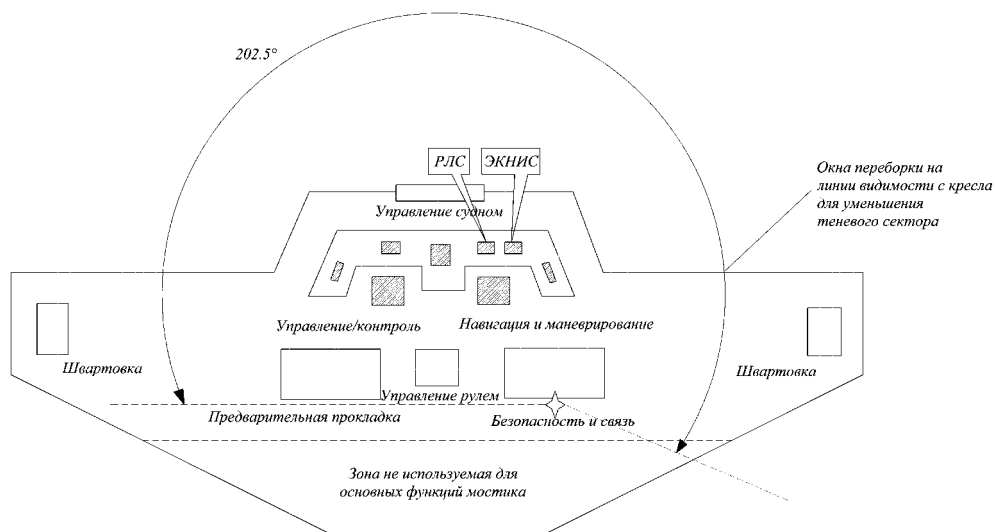


Рис. 2.5.17-2

Требуемая зона видимости с поста радиосвязи, во время контроля и эпизодического кратковременного использования оборудования ГМССБ вахтенным помощником.

Судовождение с использованием системы электронных карт (ЭКНИС) — место управления судном на пульте

Размещение ЭКНИС на рабочем посту для судовождения и маневрирования (включая наблюдение за движением судов) позволяет определять местоположение судна на этом посту и делает эту зону ходового мостика комплексным рабочим постом для выполнения функций судовождения и маневрирования. При этом рабочий пост для контроля/резервного судовождения, расположенный у фронтальной стенки, остается пригодным для управления судном. Обеспечивается подход вплотную к передним окнам.

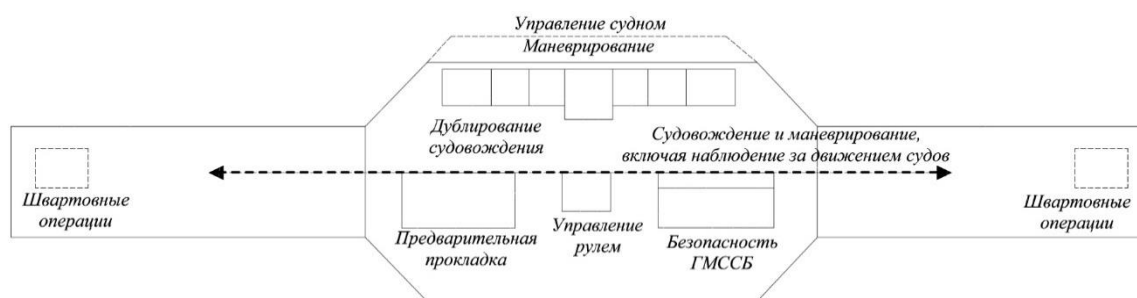


Рис. 2.5.17-3

Принципы проектирования – плоская фронтальная стенка — открытые крылья мостика с проходом от двери к двери.

Пульты у фронтальной стенки — доступ к переднему окну

2.6 ЗОНЫ ВИДИМОСТИ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОКОН ХОДОВОГО МОСТИКА

2.6.1 Во избежание отражений от стекол передние окна мостика должны иметь наклон от вертикали, выступая в своей верхней части наружу на угол не менее 10° и не более 25° .

Рекомендации.

Во избежание отражений от стекол задние и боковые окна должны иметь наклон от вертикали, выступая наружу на угол $4 - 5^\circ$. Допускается не предусматривать наклон задних и боковых окон, если расположение источников света удовлетворяет требованию [2.3.9](#).

Примечание. Конструкция ходового мостика с закрытыми крыльями (полностью закрытого мостика):

на судах определенных размеров наклонные боковые окна, которые выходят за максимальную ширину судна, могут не соответствовать требованиям Администрации Панамского канала.

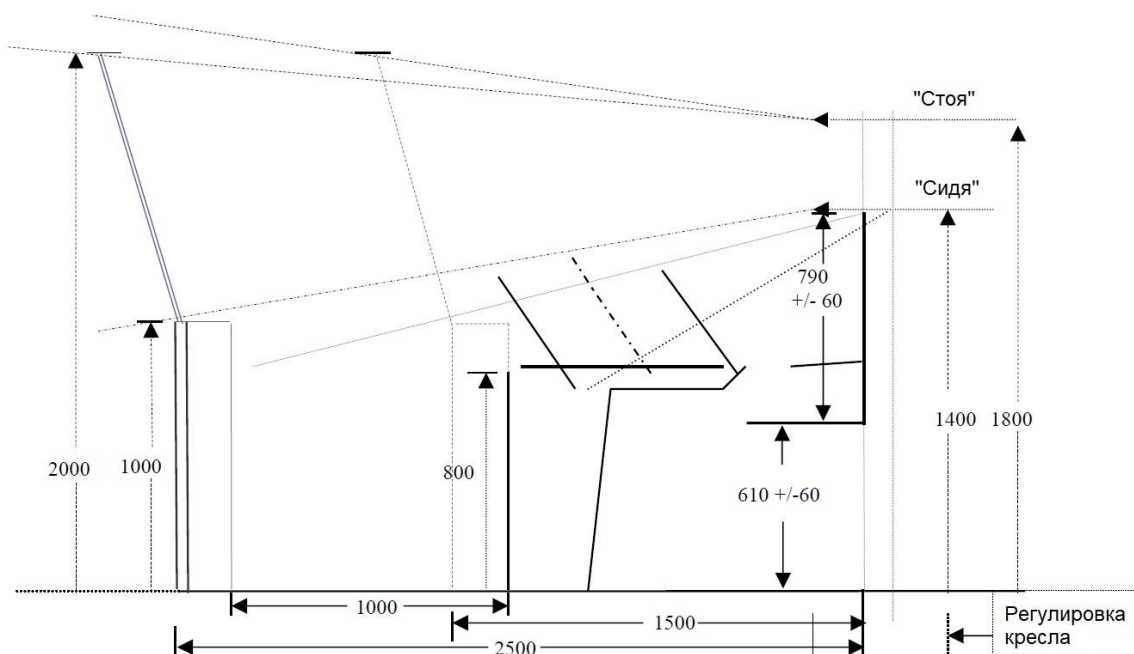
2.6.2 На рабочих постах для контроля, судовождения и маневрирования нижняя и верхняя кромки окон не должны мешать обзору вперед из положения сидя и из положения стоя.

Рекомендации.

Высота нижней кромки окон над поверхностью настила не должна превышать 1000 мм в пределах требуемой зоны видимости, а высота верхней кромки должна быть не меньше 2000 мм.

2.6.3 При максимально допустимой килевой качке в штормовую погоду верхняя кромка передних окон должна, обеспечивать возможность обзора в направлении носа судна для человека, находящегося на рабочем посту для судовождения и маневрирования и глаза которого находятся на высоте 1800 мм. Если высота расположения глаз вахтенного помощника, равная 1800 мм, практически нецелесообразна, может быть допущено уменьшение высоты, но не более чем до 1600 мм.

Должен быть обеспечен угол обзора не менее 5° выше горизонтали от уровня глаз стоящего человека, находящихся на высоте 1800 мм от палубы (см. рис. 2.6.3).



При наклоне передних окон на угол 15° от вертикали угол обзора 5° выше горизонтали от уровня глаз стоящего человека, находящегося на высоте 1800 мм, может быть обеспечен на расстоянии 2600 мм от фронтальной стенки (лобовой переборки) с учетом наличия прохода шириной 1000 мм перед пультами рабочего поста

2.6.4 Размеры межоконных перемычек должны быть минимальным и не располагаться непосредственно перед любым рабочим постом. Если ребра жесткости между окнами должны быть обшиты, это не должно дополнительно затруднять обзор.

Перемычки между оконными стеклами, расположенные в пределах требуемой зоны видимости не должны превышать 150 мм. Если предусмотрены ребра жесткости, перемычки не должны превышать 100 мм по ширине и 120 мм по глубине. Ширина оконных стекол в пределах зоны видимости, требуемой для наблюдения за движением судов, не должна быть меньше 1200 мм, при этом количество ребер жесткости должно быть минимальным.

2.6.5 Для визуального наблюдения при любых погодных условиях, все окна в пределах требуемых зон видимости с рабочих мест, расположенных на рабочих постах используемых вахтенным персоналом мостика, включая лоцманов, должны обеспечивать хорошую видимость независимо от условий эксплуатации судна.

Для обеспечения хорошей видимости через окна мостика, должны предусматриваться следующие средства:

солнцезащитные экраны в виде скатывающихся штор;
стеклоочистители скребкового типа, предназначенные для тяжелых условий работы, и стеклоомыватели, использующие пресную водой;
устройства, предотвращающие обледенение и запотевание.

Используемые технические средства должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов (см. стандарт ИСО — 17899 «Судовые и морские технологии. Стеклоочистители судовые электрические»).

Для обеспечения технического обслуживания стеклоочистителей/стеклоомывателей, а также для ручной промывки передних окон мостика должен быть предусмотрен узкий проход перед передними окнами или иные средства.

2.7 КОНФИГУРАЦИЯ РАБОЧИХ ПОСТОВ, РАСПОЛОЖЕНИЕ ПУЛЬТОВ И РАБОЧИХ КРЕСЕЛ

2.7.1 Конфигурация рабочих постов и размещение пультов должны обеспечивать возможность рационального и удобного использования оборудования и при этом решать следующие задачи:

облегчать решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации;

способствовать эффективному и безопасному управлению имеющимися на ходовом мостике оборудованием и систем;

обеспечивать для вахтенного персонала и лоцмана возможность удобного и непрерывного доступа к важнейшей информации, которая должна представляться четко и однозначно, с использованием стандартных символов, условных обозначений и сокращений для органов управления и отображения информации;

способствовать быстрой, непрерывной и эффективной обработке информации и принятию решений вахтенным персоналом и лоцманом;

предотвращать или сводить к минимуму чрезмерную нагрузку и любые условия или раздражители, которые могут стать причиной усталости или снижения бдительности вахтенного персонала и лоцмана.

2.7.2 Рабочий пост, предназначенный для выполнения определенных функций и спроектированный в соответствии с общими эксплуатационными и эргономическими требованиями, должен обеспечивать:

достаточное пространство для решения задач с привлечением такого количества персонала, которое может потребоваться для выполнения операций как в положении сидя, так и в положении стоя с пультов, расположенных на рабочих постах, при этом:

установленное оборудование должно находиться в пределах досягаемости с рабочего места;

должно быть исключено затенение обзора через окна мостика при нахождении персонала в положении сидя;

размещение кресел, соответствующих эргономическим требованиям, таким образом, чтобы обеспечивалось эффективное использование установленного оборудования и обеспечивались зоны видимости, если установка кресел (кресла) необходима для конкретного рабочего поста.

2.7.3 Рабочий пост для судовождения и маневрирования должен иметь рабочие места для определения местоположения судна, маневрирования и наблюдения за движением окружающих судов, расположенные настолько близко друг к другу, насколько это возможно и необходимо для эффективного использования вахтенным помощником, а также обеспечивать возможность согласованного выполнения задач двумя лицами из состава персонала мостика.

Рекомендации.

Рабочее место для работы с радиолокационной станцией (РЛС) с функциями предотвращения столкновения является главным рабочим местом на рабочем посту для судовождения и маневрирования. Устройства, обеспечивающие управление курсом и скоростью судна должны располагаться в пределах досягаемости с этого рабочего

места с целью выполнения маневров, направленных на предотвращение столкновения, без потери возможности осуществлять наблюдение за движением окружающих судов, при этом должны быть легко доступны средства для контроля/определения местоположения судна.

На [рис. 2.7.3-1](#) и [2.7.3-2](#) показаны примеры расположения рабочего места, отвечающего требованию [2.5.2](#). Если ЭКНИС с резервированием не установлена, прокладочный стол для работы с бумажными навигационными картами должен, насколько это практически возможно, должен быть установлен максимально близко к РЛС ([см. рис. 2.7.3-3](#)). Может быть предусмотрено пространство для установки ЭКНИС в будущем.

Применимо для рулевых рубок с ограниченными размерами продольное расстояние между передней и задней переборками.

Предусмотрено место для информационного дисплея и системы контроля механической установки.

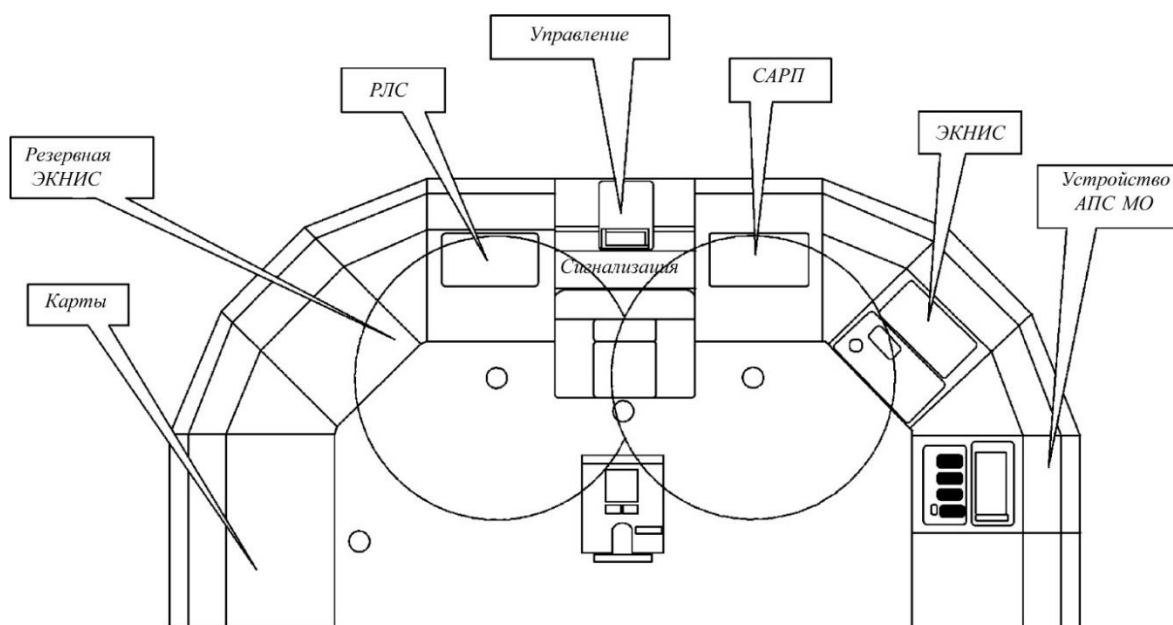


Рис. 2.7.3-1

Конфигурация рабочего поста, состоящего из: ЭКНИС с базой электронных карт, комплект бумажных навигационных карт (в качестве средства резервирования), информационный дисплей для визуального контроля функций интегрированной навигационной системы (ИНС)

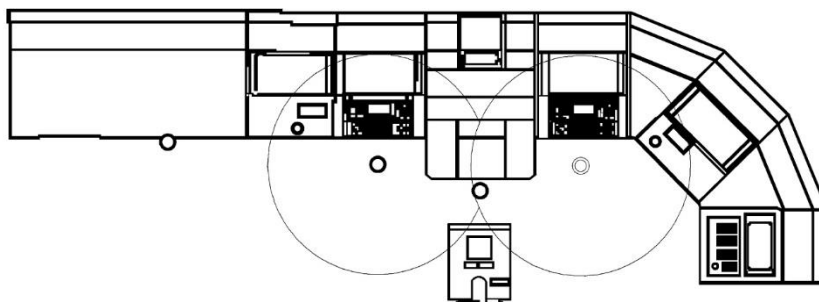


Рис. 2.7.3-2

Модифицированная конфигурация рабочего поста, базирующаяся на тех же принципах, которые показаны на [рис. 2.7.3-1](#)

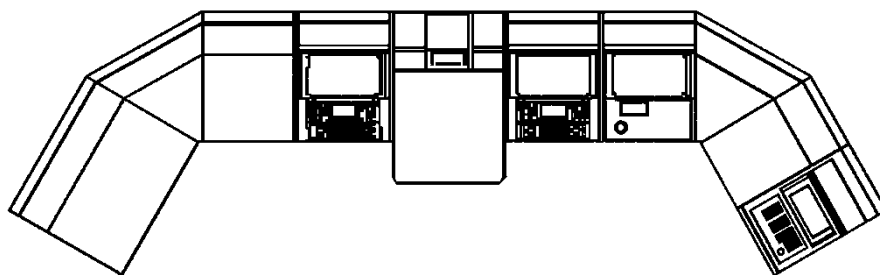


Рис. 2.7.3-3
Модифицированный вариант [рис. 2.7.3-2](#)

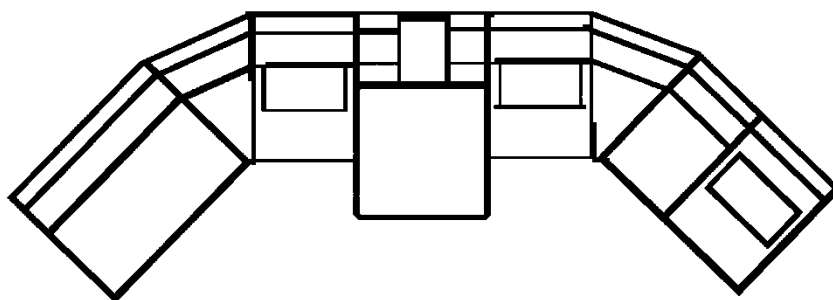


Рис. 2.7.3-4
Принципы конфигурации аналогичны показанным на [рис. 2.7.3-3](#), без ЭКНИС

2.7.4 Пульты должны состоять из двух частей:

вертикальной (или наклонной), предназначенной для размещения устройств отображения информации, которые должны быть хорошо видимыми;

горизонтальной (панель), предназначенной для размещения органов управления, переключателей и кнопок, которые должны находиться в пределах досягаемости с рабочего места.

2.7.5 Высота панелей пультов на рабочих постах для судовождения, маневрирования, наблюдения за движением судов и контроля должна обеспечивать удобное использование оборудования, требующегося для безопасного выполнения вахтенным помощником задач как из положения сидя, так и из положения стоя.

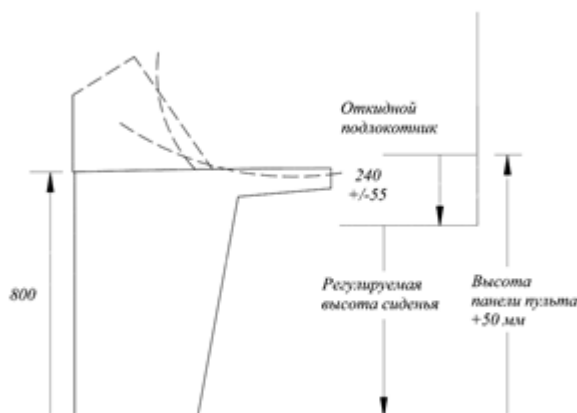


Рис. 2.7.5

Рекомендации.

Для обеспечения функциональной досягаемости оборудования, расположенного на панели пульта, при нахождении вахтенного в положении стоя, высота панелей пультов над поверхностью палубы ходового мостика должна быть 800 мм, при этом не допускается, чтобы эта высота была менее 750 мм. Высота для положения сидя определяется высотой расположения локтя вахтенного помощника по отношению к панели пульта.

Для обеспечения функциональной досягаемости оборудования и удобства использования органов управления при нахождении вахтенного помощника в положении сидя, его локоть должен располагаться на 50 мм выше панели пульта, но в любом случае локоть должен быть не ниже высоты панели.

Для обеспечения высоты расположения локтя, удобной для лиц различного роста и телосложения, должна быть предусмотрена возможность регулирования высоты сиденья, с целью обеспечения расположения локтя на высоте 240 мм $\pm$ 55 мм над сиденьем. Должна быть обеспечена соответствующая регулировка подлокотников кресла, если они имеются, а также их съем.

2.7.6 Пульт перед сидячим рабочим местом должен обеспечить достаточное пространство для ног.

Рекомендации.

Пространство для ног должно иметь глубину 450 мм и быть не меньше, чем требуется для человека, сидящего на рабочем месте на расстоянии 350 мм от пульта (спинка кресла на расстоянии 440 мм от кромки пульта требует глубины пространства для ног не менее 230 мм).

2.7.7 Пульты, образующие рабочие посты, расположенные в передней части мостика не должны быть выше, чем требуется для эффективной работы вахтенного в положении стоя и не должны затенять обзор над нижней кромкой окон перед рабочим постом при нахождении вахтенного в положении сидя.

Рекомендации.

Высота пульта не должна превышать 1200 мм. Эта высота допустима для пультов, установленных на расстоянии 350 мм или более от окна, в случае, когда обеспечивается видимость с уровня глаз человека, находящегося на высоте 1400 мм, при условии, что высота кресла может регулироваться для устранения помехи видимости.

Примечание. [См. 2.6.3](#) для высоты уровня глаз человека в положении стоя.

2.7.8 Пульты, образующие рабочие посты, расположенные в передней части мостика, не должны затенять горизонтальный обзор в требуемых зонах видимости в направлении кормы судна с высоты уровня глаз вахтенного помощника, находящегося в положении сидя.

Рекомендации.

Пульты должны располагаться на высоте, которая на 100 мм ниже горизонтальной линии видимости, и не должны быть расположены на высоте, превышающей 1300 мм.

2.7.9 Когда кресло установлено на рабочем посту, работа на котором будет выполняться и в положении стоя, и в положении сидя, оно должно быть прикреплено к рельсам, обеспечивающим продольное передвижение сиденья с целью улучшения доступа вахтенного к оборудованию при его нахождении в положении сидя, а также для обеспечения пространства, достаточного для того, чтобы вахтенный мог стоять за пультом, когда кресло отодвинуто назад. Должна быть предусмотрена возможность регулирования высоты сиденья, чтобы оно подходило для пользователей, имеющих различный рост, и при этом обеспечивался оптимальный обзор и досягаемость

оборудования. Подлокотники, если они предусмотрены, должны быть съемного типа и предпочтительно регулируемые по высоте.

Рекомендации.

Высота сиденья кресла должна регулироваться в пределах от 550 до 670 мм над поверхностью палубы. Передвижение в продольном направлении должно быть таковым, чтобы передняя кромка сиденья соответствовала кромке переднего пульта, а при смещении кресла сторону кормы обеспечивалось свободное пространство не менее 700 мм между креслом и пультом. Высота подлокотников, если они предусмотрены, должна быть регулируемой в пределах 185 — 295 мм над сиденьем.

Навигационные системы и оборудование должны быть спроектированы таким образом, чтобы:

- предоставлять четкую и однозначную информацию с использованием стандартных символов и условных обозначений, применяемых для органов управления и при отображении информации;

- индицировать рабочее состояние автоматизированных функций и интегрированных компонентов, систем и/или подсистем;

- сводить к минимуму риск ошибки персонала и, с помощью систем мониторинга и аварийно-предупредительной сигнализации, своевременно обнаруживать ошибку, если она была допущена, чтобы вахтенный персонал и лоцман приняли соответствующие меры;

- Размещение навигационных систем и оборудования должно быть таковым, чтобы: облегчить решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации;

- обеспечить для вахтенного персонала и лоцмана возможность удобного и непрерывного доступа к важнейшей информации;

- способствовать быстрой, непрерывной и эффективной обработке информации и принятию решений вахтенным персоналом и лоцманом.

3 КОНСТРУКЦИЯ И РАСПОЛОЖЕНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 КОНСТРУКЦИЯ И КАЧЕСТВО НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ

3.1.1 Навигационные системы и оборудование должны быть одобренного типа и соответствовать применимым международным требованиям и требованиям Правил Регистра.

Примечание. Конструкция навигационных систем и оборудования, которые требуется устанавливать на суда, должна определяться функциональными и техническими требованиями, а также эргономическими критериями и критериями интерфейса «человек-машина», которые определены в соответствующих эксплуатационных требованиях ИМО.

Качество эргономических параметров оборудования и обеспечения функций сигнализации должно определяться в процессе эксплуатационных испытаний, проводимых для одобрения типа навигационных систем и оборудования.

Изменение технических характеристик и программных средств оборудования, прошедшего типовое одобрение, требует пересмотра соответствующей документации по результатам чего определяется необходимость проведения дополнительных или повторных испытаний, а также объем этих испытаний, который зависит от характера изменений.

3.1.2 Навигационные системы и оборудование, в которых предусмотрено несколько режимов работы, должны отображать информацию о том, какой режим работы используется в данное время.

3.1.3 Архитектура интегрированной системы должна включать средства, обеспечивающие информирование вахтенного о рабочем состоянии автоматизированных функций и отдельных видов оборудования.

3.1.4 В случае отказа одной из частей интегрированной навигационной системы, должна быть обеспечена возможность продолжения работы каждого отдельного компонента оборудования или отдельно части системы.

3.2 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ АВАРИЙНО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ НА ХОДОВОМ МОСТИКЕ

3.2.1 Должна быть предусмотрена система аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), указывающая на любую неисправность, требующую внимания вахтенного персонала, которая:

подавать звуковой и световой сигнал на ходовом мостике для любой ситуации, требующей принятия мер или внимания со стороны вахтенного персонала;

быть основана на принципах встроенного самоконтроля, насколько это практически возможно. Конструкция аварийно-предупредительной сигнализации на мостике должна быть таковой, чтобы сводить к минимуму риск ошибки человека и, с помощью систем мониторинга и аварийно-предупредительной сигнализации своевременного обнаруживать ошибку человека, если она была допущена, чтобы вахтенный персонал на мостике и лоцман приняли соответствующие меры.

При проектировании АПС должно быть уделено внимание тому, чтобы:

дать возможность вахтенному помощнику направить все свое внимание на обеспечение безопасного судовождения с целью немедленного выявления любой ненормальной ситуации;

избежать отвлечения внимания сигналами, которые требуют внимания, но не оказывают непосредственного влияния на безопасное судовождение, и которые не требуют принятия немедленных мер для восстановления или сохранения безопасности судна.

Количество устройств сигнализации и указателей на ходовом мостике должно быть сведено к минимуму, и только те устройства сигнализации и указатели, которые требуются соответствующими документами, должны быть установлены на ходовом мостике, если не имеется особое решение Администрации государства флага (см. резолюцию ИМО А.830(19)).

3.2.2 Во избежание отвлечения внимания вахтенного помощника, прием всех сигнализаций, поступающих на мостик и индикация об этом должна быть обеспечена на рабочем посту для судовождения и маневрирования. Система должна обеспечивать немедленную идентификацию источника сигнала (без каких-либо действий со стороны вахтенного), при этом отключение сигнализации должно быть возможно с помощью одного действия вахтенного.

Рекомендации.

Система управления сигнализацией на мостике должна предусматривать группирование устройств сигнализации и указателей, предусматривающее разделение сигналов на те, которые влияют на безопасность судовождения, и на сигналы, которые не оказывают влияния на безопасность судовождения.

Группа сигналов, относящаяся к безопасности судовождения, должна включать все сигналы от систем и оборудования, а также эксплуатационные предупреждения, которые являются важными для безопасности судовождения, включая обнаружение:

недееспособности вахтенного;

- опасности столкновения;
- отклонения от курса;
- отклонения от маршрута;
- опасности посадки на мель;
- отказа гребной установки;
- отказа рулевого привода.

Ответственное оборудование и системы, которые должны быть охвачены такой системой сигнализации, должны включать:

- систему контроля за вахтой на мостике;
- систему информации о курсе (гирокомпас);
- систему управления курсом или траекторией судна;
- системы определения местоположения судна;
- систему электронных карт (ЭКНИС), если предусмотрена;
- РЛС с функциями электронной прокладки/сопровождения целей;
- соответствующую сигнализацию от механической установки для раннего предупреждения.

Все группы устройств сигнализации и предупреждений на мостике должны быть сосредоточены на общем щите или экране на рабочем посту для судовождения и маневрирования.

3.2.3 Квитирование сигнализации на щите или непосредственно на приборе должно полностью отключать звуковой предупредительный сигнал, а мигающий световой сигнал переключать в постоянный.

3.2.4 Постоянная блокировка (полное отключение) отдельных сигнализаций не допускается, однако ручное отключение отдельных местных звуковых сигналов может быть предусмотрено при условии, что на оборудовании четко и постоянно указывается о такой возможности и при этом данный блок оборудования входит в общую систему управления сигнализациями.

Рекомендации.

Местные звуковые сигналы могут быть отключены вручную с помощью переключателя, расположенного непосредственно на оборудовании или вблизи него, или с помощью других средств, в том числе электронных. В положении «выключено» должно обеспечиваться отключение звукового сигнала только в том случае, если оборудование является частью центральной системы сигнализации, а в случае, когда оборудование является автономным при положении «включено» должна включаться местная сигнализация.

3.2.5 Если в компьютеризированной системе сигнализации вручную блокируется какой-либо канал то, это должно четко индизироваться световым сигналом.

3.2.6 Звуковая сигнализация должна обеспечиваться до тех пор, пока она не будет подтверждена вахтенным, а визуальная индикация отдельных сигналов должна быть активной до тех пор, пока причина срабатывания сигнализации не будет устранена.

3.2.7 Визуальная сигнализация должна обеспечиваться красным цветом, а случае, если визуальная сигнализация отображается на дисплее, то, помимо использования красного цвета, допускаются иные способы, позволяющие привлечь внимание вахтенного. Если визуальная сигнализация отображается на цветных световых устройствах, то сигнал должен оставаться видимым и в случае исчезновения (неисправности) одного из цветов системы индикации.

Рекомендации.

Для обозначения состояния сигнализации должны использоваться следующие методы индикации:

- .1** активное состояние сигнализации:
 - мигающий красный световой сигнал и постоянный звуковой сигнал;

- .2 квитируемое (подтвержденное) состояние активной сигнализации: постоянной горящий красный световой сигнал (при отключенном звуковом сигнале);
- .3 активное состояние предупреждающей сигнализации (не критическое сообщение):

постоянной горящий желтый световой сигнал (может сопровождаться коротким звуковым сигналом для привлечения внимания вахтенного);

- .4 нормальное состояние:

отсутствие светового сигнала (безопасная ситуация).

3.2.8 Система сигнализации должна одновременно индцировать о более чем одной неисправности (опасной или критической ситуации), при этом квитируемое одного сигнала не должно блокировать сигнализацию о другом нестандартном состоянии, т.е. если сигнал был квитируем, а другая нестандартная ситуация неисправность возникла до устранения причин возникновения первой, то звуковая и световая сигнализация должны снова срабатывать.

3.2.9 При появлении новой сработавшей сигнализации, информация об этом должна четко отличаться от уже существующих и квитируемых сигналов, для чего должна быть обеспечена подача нового мигающего светового сигнала, в то время как существующие и квитируемые сигналы индцируются постоянным световым сигналом.

Рекомендации.

При использовании цветной графической системы сигнализации, отличие сигнала тревоги от сигнала предупреждения должно обеспечиваться не только за счет цвета.

3.2.10 Должны быть обеспечены полные функциональные испытания устройств, обеспечивающих требуемые сигнализации и индикации.

3.2.11 Система сигнализации должна быть обеспечена постоянным питанием от основного и аварийного (или резервного) источников электрической энергии, при этом должна быть предусмотрена возможность автоматического переключения на аварийный (резервный) источник питания в случае прекращения подачи электроэнергии от основного источника.

3.2.12 Прекращение подачи электрической энергии от основного источника должно сопровождаться сигнализацией.

3.2.13 Потеря связи системы сигнализации с оборудованием должна сопровождаться сигнализацией.

3.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ

3.3.1 Тип и количество навигационных систем и оборудования, которыми судно должно быть оснащено, должны соответствовать требованиям настоящей части Рекомендаций и устанавливаться на различных рабочих постах с целью:

облегчить решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации;

обеспечить для вахтенного персонала и лоцмана возможность удобного и непрерывного доступа к важнейшей информации, которая должна представляться четко и однозначно, с использованием стандартных символов, условных обозначений и сокращений для органов управления и отображения информации;

индцировать рабочее состояние автоматизированных функций и интегрированных компонентов, систем и/или подсистем;

свести к минимуму риск ошибки персонала и, с помощью систем мониторинга и аварийно-предупредительной сигнализации, своевременно обнаруживать ошибку, если она была допущена, чтобы вахтенный персонал и лоцман приняли соответствующие меры.

Относительное расположение отдельных блоков оборудования и их удаленность от рабочих мест должны определяться следующим:

типом и составом оборудования, предполагаемого к установке (см. рекомендации к [3.3.2](#));

взаимосвязью оборудования с задачами, решаемыми на различных рабочих постах (см. рекомендации к [2.1](#) и [3.3.1](#));

важностью функций, заложенных в оборудование, и частотой использования ([см. 2.1](#));

конфигурацией рабочего поста и пульта ([см. 2.7](#));

размерами оборудования и наличием пространства для его установки (рассматривается в отдельном случае).

3.3.2 На соответствующих рабочих постах должны быть доступны вся информация, органы управления, технические средства и обеспечены зоны видимости, необходимые для безопасного и эффективного решения соответствующих задач.

Рекомендации.

В [табл. 3.3.2](#) указаны минимальные требования к оснащению навигационными системами и оборудованием судов различной валовой вместимости, цели и задачи, решение которых должно обеспечивать оборудование, а также тип рабочего поста (РП), на котором оборудование должно устанавливаться и использоваться. См. также [табл. 2.1.1](#), в которой указано оборудование с учетом решаемых функций и задач.

Таблица 3.3.2

Решаемая задача/цель	Оборудование и устройства			Примечания
	Оборудование	Индикаторы (указатели)	Соответствующее оборудование	
Рабочий пост для судовождения и маневрирования				
Основные функции: контроль местоположения судна, наблюдение за движением судов, изменения курса и скорости				
Применимо ко всем судам				
Контроль курса	Главный магнитный компас ¹			¹ Показания должны быть различимы с РП для ручного управления рулем
Взятие оптических пеленгов	Пеленгаторное устройство Средства коррекции для получения истинных пеленгов и курса		Магнитный компас	По дуге горизонта в 360°
Определение и контроль местоположения судна: ручное электронное ¹	Приемоиндикатор ГНСС; бумажные карты; прокладочный стол; ЭКНИС без средств резервирования ¹			¹ Дополнительное оборудование
Наблюдение за звуковыми сигналами	Система приема внешних звуковых сигналов	Индикатор направления на источник звука		Все суда с полностью закрытым ходовым мостиком
Передача информации о курсе ¹ : ручная автоматическая ²	Телефон		² Компас гироскопический (дополнительно)	¹ К аварийному посту управления рулем. ² Дополнительный репитер гирокомпаса, расположенный в румпельном отделении.
Применимо для судов валовой вместимостью ≥ 150				
Запасной компас	Взаимозаменяемый с главным магнитным компасом			Должен храниться на ходовом мостике.

Решаемая задача/цель	Оборудование и устройства			Примечания
	Оборудование	Индикаторы (указатели)	Соответствующее оборудование	
Связь судно/берег	Лампа дневной сигнализации			Должна быть размещена в легко доступном месте
Применимо для судов валовой вместимостью ≥ 300				
Наблюдение за движением судов. Судовождение	РЛС со средством электронной прокладки (СЭП)			9 ГГц
Контроль глубины воды под килем)	Эхолот			
Контроль скорости и пройденного расстояния	Лаг (устройство измерения скорости и пройденного расстояния)			Скорость и пройденное расстояние относительно воды
Дистанционная передача курса ¹	Устройство дистанционной передачи курса ²			¹ Передача информации о курсе в РЛС/СЭП и АИС ² Для судов валовой вместимостью ≥ 500 требуется гирокомпас
Идентификация судна, сопровождение	Аппаратура АИС			Обязательное оборудование
Внешняя связь	Радиоустановка ОВЧ (радиотелефония)			Обязательное оборудование (см. часть IV)
Применимо для судов валовой вместимостью ≥ 500				
Определение курса Дистанционная передача курса ²	Гирокомпас	Репитеры гирокомпаса		Также имеется на РП для контроля. ² передача информации о курсе в РЛС/САС и АИС.
Взятие пеленгов по дуге горизонта 360°		Два репитера гирокомпаса для пеленгования ¹	Гирокомпас	¹ Репитеры гирокомпаса, расположенные на крыльях ходового мостика
Передача информации о курсе на аварийный пост управления рулем		Репитер гирокомпаса ¹	Гирокомпас	¹ Репитер гирокомпаса, расположенный на аварийном посту управления рулем
Маневрирование: угловое положение пера руля частота вращения гребного винта усилие и направление упора подруливающего устройства режим работы		Индикатор угла перекладки руля		Показания должны быть различимы также с РП для контроля и места ручного управления рулем
		Индикатор частоты вращения гребного винта (об/мин)/(шаг – для ВРШ)		Показания должны быть различимы также с РП для контроля
		Индикатор режима работы подруливающего устройства		
		Индикаторы фактического режима использования		Для оборудования, имеющего различные режимы работы
Наблюдение за движением судов	РЛС со средством автосопровождения (САС) ¹		РЛС	¹ Заменяет СЭП

Правила по оборудованию морских судов (часть V)

91

Решаемая задача/цель	Оборудование и устройства			Примечания
	Оборудование	Индикаторы (указатели)	Соответствующее оборудование	
Применимо для судов валовой вместимостью ≥ 3000				
Наблюдение за движением судов. Судовождение	РЛС с САС		РЛС	3 или 9 ГГц (требуется вторая РЛС)
Применимо для судов валовой вместимостью ≥ 10000				
Наблюдение за движением судов	Средство автоматической радиолокационной прокладки (САРП) ¹		РЛС	¹ Заменяет одно САС
Автоматическое управление рулем	Система управления курсом или траекторией судна			
Применимо для судов валовой вместимостью ≥ 50000				
Контроль скорости поворота судна	Измеритель скорости поворота судна	Индикатор угловой скорости поворота судна		Показания должны быть различимы также с РП для контроля и места ручного управления рулем
Контроль скорости и пройденного расстояния в продольном и поперечном направлениях	Двухлучевой абсолютный лаг			Скорость и пройденное расстояние относительно грунта
Внутрисудовая связь	АТС			
Внешняя связь	Радиостанция ОВЧ			
Контроль сигнализаций и предупреждений	Табло АПС			Обеспечение приема сигнализаций и предупреждений
Прием сигналов контроля дееспособности вахтенного помощника	Система контроля дееспособности вахтенного помощника капитана с кнопкой квитирования сигналов			Контроль дееспособности вахтенного помощника капитана
Рабочий пост для контроля. Основные функции: наблюдение за действиями на мостике и окружающей обстановкой — помощь вахтенному помощнику капитана				
Контроль управления рулем		Репитер гирокомпаса; индикатор угла перекладки руля; индикатор угловой скорости поворота судна	Гирокомпас	Смотри РП для судовождения и маневрирования
Контроль скорости судна		Индикатор лага; индикатор частоты вращения гребного винта (об/мин)	Лаг	Смотри РП для судовождения и маневрирования. Контроль шага винта (для ВРШ)
Контроль времени		Судовые часы		
Подача звуковых сигналов	Устройство управления звуковыми сигнальными средствами			
Прием сигналов контроля дееспособности вахтенного помощника	Система контроля дееспособности вахтенного помощника капитана с кнопкой квитирования сигналов			Контроль дееспособности вахтенного помощника капитана
Внутрисудовая связь	Телефон			
Внешняя связь	Радиостанция ОВЧ			

Решаемая задача/цель	Оборудование и устройства			Примечания
	Оборудование	Индикаторы (указатели)	Соответствующее оборудование	
Контроль окружающих условий	Органы управления стеклоочистителями, стеклоомывателям, обогревом окон Бинокли			
Рабочий пост для предварительной прокладки и документирования Основные функции: предварительная прокладка маршрута — документирование судовых операций				
Предварительная прокладка маршрута	Приемоиндикатор ГНСС; бумажная навигационная карта; прокладочный стол			
	Электронная картографическая карта			Дополнительное оборудование
Рабочий пост для операций, обеспечивающих безопасность Основные функции: контроль за состоянием безопасности — выполнение соответствующих действий — организация операций				
Отображение условий/причин срабатывания АПС		Индикаторы аварийных сигнализаций, которые не устанавливаются на РП для судовождения и маневрирования		Включая возможность квитирования сигналов пожарной и аварийной сигнализаций
Предоставление информации/ другие средства для управления безопасностью	Органы управления безопасностью, которые не устанавливаются на РП для судовождения и маневрирования; телефон внутрисудовой связи			Информация о системах безопасности судна и план действий в чрезвычайных обстоятельствах должен быть доступен на РП
Рабочий пост для радиосвязи Основные функции: управление и эксплуатация радиооборудования ГМССБ общественная корреспонденция				
Радиооборудование ГМССБ	Должно быть определено с учетом района эксплуатации (морских районов ГМССБ: A1, A2, A3, A4)			
Общественная корреспонденция				
Пост управления судном (пост лоцмана) Основные функции: наблюдение за обстановкой для определения безопасных курса и скорости				
Наблюдение за окружающей обстановкой в районе нахождения судна, движением окружающих судов, средствами навигационного ограждения (обеспечения)	Бинокли			Должен быть обеспечен доступ к РЛС
Наблюдение за текущими параметрами собственного судна: курсом, координатами местоположения, положением пера руля, скоростью и режимом работы пропульсивной установки. Подача звуковых сигналов		Репитер гирокомпас; индикатор лага; индикатор угла перекладки руля; индикатор частоты вращения гребного винта (об/мин)/ (шаг — для ВРШ)		
Связь с другими судами	Кнопка управления звуковыми сигнальными средствами			

Решаемая задача/цель	Оборудование и устройства			Примечания
	Оборудование	Индикаторы (указатели)	Соответствующее оборудование	
	Радиостанция ОВЧ			Должен быть обеспечен свободный доступ с рабочего места

3.3.2.1 Установка регистратора данных рейса (РДР)

В целях оказания помощи в расследовании аварий, суда, совершающие международные рейсы, оснащаются регистраторами данных рейса.

3.3.3 К эксплуатации могут быть допущены иные устройства, обеспечивающие выполнение функций, указанных в [3.3.1](#), при условии что их тип одобрен.

3.3.4 Размещение оборудования на рабочих постах для судовождения, маневрирования, наблюдения за движением судов и контроля должно обеспечивать:

удобство использования всех органов управления, переключателей и кнопок, при нахождении вахтенного в положении стоя;

удобство использования средств, предназначенных для выполнения исполнительной прокладки;

наблюдение за движением судов;

возможность регулирования курса и скорости;

осуществление внутренней и внешней связи, управление звуковыми сигнальными средствами;

возможность изменения режима управления рулем, при нахождении вахтенного в положении сидя.

Работа с бумажными навигационными картами и маневрирование, требующее использования подруливающих устройств, должны осуществляться только из положения стоя, при этом органы управления подруливающими устройствами должны быть сгруппированы с органами управления пропульсивной установки и ручного управления рулем.

Рекомендации.

Место для работы с РЛС и рабочее место, расположенное у центрального пульта и обеспечивающее маневрирование в акватории порта, являются главными рабочими местами на рабочем посту для судовождения и маневрирования.

На [рис. 3.3.4](#) показано размещение основного оборудования, находящегося в пределах досягаемости с переднего рабочего поста, на нем организовано три рабочих места. Образцы расположения основного оборудования показаны в [дополнении 2](#).

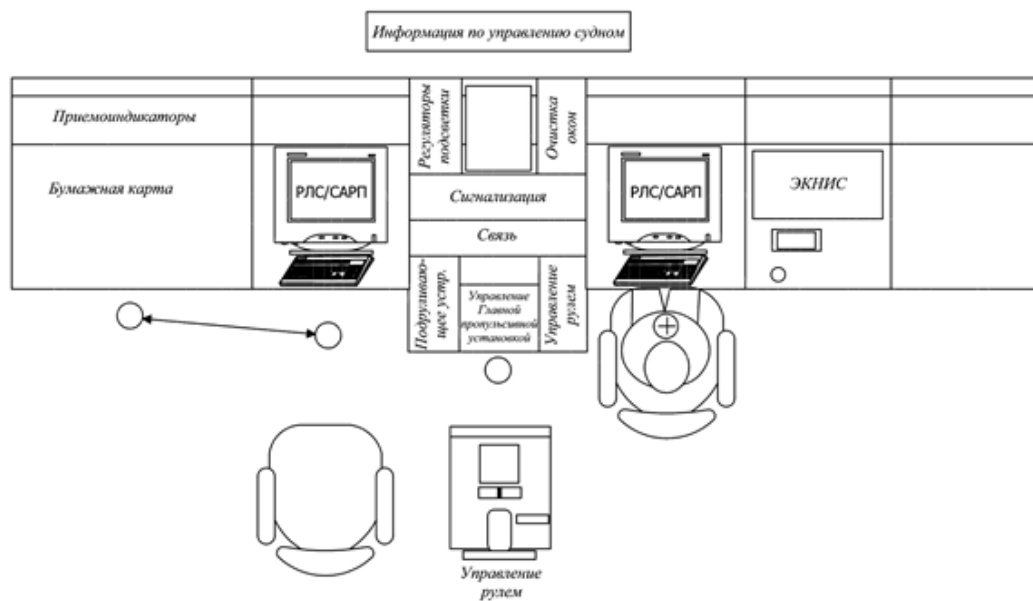


Рис. 3.3.4

Образец размещения основного оборудования на центральном пульте поста, который обеспечивает выполнение функций маневрирования

4 ПРОЦЕДУРЫ ОРГАНИЗАЦИИ И НЕСЕНИЯ ВАХТЫ НА ХОДОВОМ МОСТИКЕ

4.1 УПРАВЛЕНИЕ ВАХТЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ ХОДОВОГО МОСТИКА

4.1.1 Конструкция и расположение ходового мостика должны быть направлены на то, чтобы:

облегчать решение задач, поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации;

способствовать эффективному и безопасному управлению вахтенным персоналом оборудованием и системами, имеющимися на ходовом мостике.

4.1.2 Должны быть разработаны процедуры по безопасной эксплуатации судна при основных условиях, которые могут возникать. Такие процедуры должны содержаться в Руководстве по организации вахты, принятой в Компании, и относиться к данному судну. При этом должны быть учтены требования соответствующих международных нормативных документов (МКУБ, ПДНВ), а также требования к комплектованию персонала, его обучению и распределению ответственности при всех нормальных и нештатных режимах эксплуатации судна.

Рекомендации.

Рабочие посты на мостике должны быть спроектированы так, чтобы обеспечивать выполнение функций и задач при различных условиях эксплуатации судна, для чего вахтенный персонал должен располагаться на соответствующих рабочих постах, как это указано в таблице:

Рабочее место для наблюдения за движением судов и маневрирования в сочетании с рабочим постом для операций, обеспечивающих безопасность и рабочим постом для радиосвязи образуют оперативный и аварийный центральный пост управления, с которого два человека могут управлять судном и справляться с аварийными ситуациями во взаимодействии друг с другом.

4.2 ДРУГИЕ ПРОЦЕДУРЫ ХОДОВОГО МОСТИКА

4.2.1 Следующие мероприятия должны быть включены и описаны в стандартных процедурах мостика:

использование системы управления курсом и/или системы управления траекторией судна;

испытания системы ручного управления рулем после длительного использования системы автоматического управления рулем;

работа рулевого привода;

корректировка морских навигационных карт и морских навигационных пособий;

регистрация событий, связанных с судовождением.

Таблица 4.1.2

Примеры используемых рабочих мест при различных условиях эксплуатации					
Условия эксплуатации	Акватории				
	Океанские районы Прибрежные воды	Узкости	Районы проводки судов лоцманами		Портовые акватории
			Обычные	Стесненные	
Нормальные	P1	P1+P2	P1+P2*	P1+(P3)+P8	P1+P3+P4
Нестандартные	P1+P2	P1+P2+P3	P1+P2*+P3	P1+P2+P3+P8	P1+P2+P3
Нештатные	P1+P2+P3	P1+P2+P3+P8	P1+P2+P3+P8	P1+P2+P3+P8	P1+P2+P3+P4
Аварийные	P1+(P3)+P6+P7	P1+(P3)+P6+P7	P1+(P3)+P8+P6+P7	P1+(P3)+P8+P6+P7	P1+(P3)+P4+P6+P7

* – когда используется лоцманом. Условные обозначения: РП – рабочий пост;
P1 : РП для судовождения, маневрирования (+ наблюдение за движением судов);
P2 : РП для контроля/управления судном;
P3 : РП для ручного управления рулем;
P4 : РП для швартовки;
P5 : РП для предварительной прокладки;
P6 : РП для операций, обеспечивающих безопасность;
P7 : РП для радиосвязи;
P8 : Место управления судном.

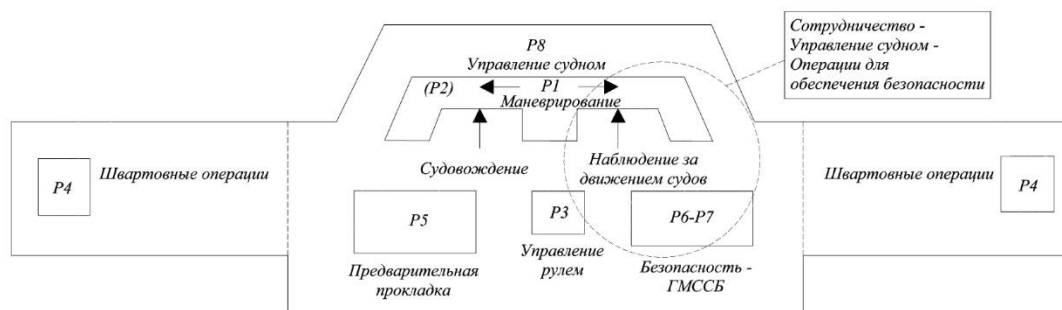


Рис. 4.1.2

Принципы проектирования — расположение рабочих постов.

Обеспечение эффективного управления вахтенным персоналом мостика при различных условиях эксплуатации

АНАЛИЗ И ДЕТАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ КОНСТРУКЦИИ ХОДОВОГО МОСТИКА И РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Дополнение содержит анализ и детализацию принципов конструкции мостика и размещения оборудования, содержащихся в правиле V/15 Конвенции СОЛАС-74, и взаимосвязь с другими документами и применимыми правилами Конвенции СОЛАС-74 (V/19, 22, 24, 25, 27, 28), что обеспечивает достижение единого понимания содержания отдельных требований и общий подход к их реализации.

ПРИНЦИП 15.1 –

Облегчать решение задач (.1), поставленных перед вахтенным персоналом и лоцманом (.2) и касающихся полной оценки ситуации и безопасного судовождения при любых условиях эксплуатации (.3).

.1 Общие задачи, которые должны решаться:

предварительная прокладка;
судовождение;
наблюдение за движением окружающих судов;
маневрирование;
швартовка;
ручное управление рулем;
управление судном;
выполнение операций, обеспечивающие безопасность;
внутренняя и внешняя связь, требующаяся для решения данных задач;
лоцманская проводка.

.2 Основные задачи, которые должны решаться вахтенным персоналом мостика (определены, исходя из минимальных требований к оснащению судов оборудованием и штатной численности вахтенного персонала):

Вахтенный помощник капитана:

судовождение – определение местоположения судна с помощью:

оптической (визуальной) системы;

РЛС;

считывания с индикатора приемоиндикатора систем радионавигации;

нанесения точки местоположения на навигационную карту;

визуальный контроль ситуации;

управление курсом судна для следования по маршруту;

наблюдение за движением судов;

визуальное наблюдение;

контроль информации на экране РЛС/САРП;

маневрирование;

управление курсом и скоростью судна с учетом движения окружающих судов;

внешняя и внутренняя связь, связанная с безопасностью операций на мостике;

Матрос, помогающий вахтенному помощнику капитана:

визуальное наблюдение;

Резервный помощник капитана – штурман, помогающий вахтенному помощнику капитана или непосредственно капитану судна:

судовождение – исполнительная прокладка;

определение местоположения судна;

нанесение точки местоположения на карту;

управление курсом судна;

наблюдение за районом плавания;

Рулевой – матрос, обеспечивающий выполнение команд по управлению курсом:

ручное управление рулем;

Лоцман, помогающий в обеспечении безопасности плавания:

помощь в управлении судном и определение безопасных курса и скорости.

.3 Условия эксплуатации и ситуации:

Нормальные условия эксплуатации –

условия, при которых все судовые системы и оборудование, относящиеся к основным функциям мостика, работают в расчетных пределах, а погодные условия или интенсивность движения окружающих судов не создают чрезмерной нагрузки на вахтенного помощника.

Нестандартные условия эксплуатации –

внешние условия, создающие чрезмерную нагрузку на вахтенного помощника и требующие оказания ему профессиональной помощи.

Нештатные условия эксплуатации –

условия, при которых неисправность или отказ технической системы требуют включения дублирующих (резервных) систем на мостике, либо нестандартные условия эксплуатации, при которых вахтенный помощник не может выполнять свои обязанности и еще не заменен другим квалифицированным лицом.

Аварийная ситуация –

происшествия, серьезно влияющие на внутренние условия эксплуатации судна и способность поддерживать безопасные курс и скорость (пожар, технический отказ судовой системы (оборудования), повреждение конструкции). При этом сохраняется возможность судовождения, маневрирования и общего контроля с мостика.

Ситуация бедствия –

ситуация, при которой судном потеряны навигационные и маневренные возможности.

.3.1 Примерный состав вахтенного персонала мостика в различных условиях эксплуатации (данный примерный состав может применяться при проектировании)¹.

Нормальные условия: вахтенный помощник + матрос (ночью);

Нестандартные условия: вахтенный помощник + резервный помощник (+ матрос);

Нештатные условия: капитан + вахтенный помощник + матрос (+ рулевой);

Аварийная ситуация: капитан + вахтенный помощник + резервный помощник + матрос (+ рулевой), (+ старший механик/старший помощник капитана).

ПРИНЦИП 15.2 –

Способствовать эффективному и безопасному управлению вахтенным персоналом, оборудованием и системами, имеющимися на ходовом мостике (.1).

.1 Факторы, способствующие безопасному и эффективному управлению вахтенным персоналом, оборудованием и системами:

организованное и четкое распределение задач и ответственности;

функциональная компоновка рабочих мест, соответствующая распределению решаемых задач и обеспечивающая их решение при различных условиях эксплуатации; процедуры по обеспечению безопасной эксплуатации судна.

ПРИНЦИП 15.3 –

Обеспечивать для вахтенного персонала и лоцмана возможность удобного и непрерывного доступа к важнейшей информации (.1), которая должна представляться четко и однозначно, с использованием стандартных символов, условных обозначений и сокращений для органов управления и отображения информации (.2).

¹ При любых условиях эксплуатации состав вахтенного персонала может быть дополнен лоцманом.

.1 Важнейшая информация (и органы управления), требующиеся вахтенному персоналу на мостике.

К важнейшей информации относятся информация и органы управления, требуемые и связанные с видом и степенью значимости задач, которые должны решаться отдельными членами вахтенного персонала на мостике и лоцманом.

Таблица, определяющая объем важнейшей информации в зависимости от решаемых задачи и используемого оборудования, приведена в гл. 2.1. Свободный доступ к информации для эффективного решения задач вахтенным персоналом мостика может быть обеспечен путем соответствующего оснащения и размещения рабочих постов в соответствии с содержанием гл. 3.3.

.2 Представление информации и стандартизация.

Требования, касающиеся представления информации и отображения условных обозначений для органов управления определены соответствующими эксплуатационными требованиями Международной морской организации и стандартами Международной электротехнической комиссии (МЭК).

ПРИНЦИП 15.4 –

Индицировать рабочее состояние (.4) автоматизированных функций (.1) и интегрированных компонентов (.2), систем и/или подсистем (.3).

.1 Автоматизированные функции:

удержание на заданном курсе;
нанесение точки местоположения судна на электронную карту;
удержание на предварительно проложенном маршруте, определяемое местоположением судна;
регулирование скорости в зависимости от местоположения судна и заранее установленных значений;
операции маневрирования (полуавтоматический или ручной режим).

.2 Интегрированные компоненты:

блок управления курсом;
блок спутниковой системы определения местоположения судна (приемоиндикатор глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС));
блок электронной картографической навигационной информационной системы (ЭКНИС);
индикатор радиолокационной станции;
блок управления траекторией судна;
блок управления скоростью судна.

.3 Системы:

система управления траекторией судна;
интегрированная навигационная система (ИНС), включающая систему предупреждения посадки на мель при автоматическом удержании на маршруте.

.4 Индицирование рабочего состояния (автоматизированных функций, интегрированных компонентов, систем и/или подсистем).

Индицирование рабочего состояния должно обеспечиваться путем:

непрерывного представления информации о функционировании соответствующих систем, связанных с управлением курсом судна, скоростью, работой пропульсивной установки, маневрированием и движением на одном отдельном устройстве отображения информации;

обеспечения непрерывного визуального наблюдения за важнейшими параметрами;

обеспечения возможности проверять функционирование элементов систем и их эксплуатационных характеристик;

обеспечения раннего обнаружения отклонений от запланированных действий и в характеристиках систем.

Категории индикаций, которые могут обеспечиваться:

Нормальные условия эксплуатации:

компоненты общей конфигурации систем;

конфигурация, которая используется в настоящее время;

режимы работы отдельных используемых компонентов;

резервный режим работы в случае отказа системы (должен быть основан на анализе вида, потенциальных последствиях и критичности отказа системы).

Раннее предупреждение:

снижение точности;

уменьшение надежности работы интегрированной системы;

уменьшение надежности гребной установки и рулевого устройства.

Тревожные условия:

неисправность оборудования;

отказ системы;

отказ устройства отображения информации.

Оперативные предупреждения:

опасность столкновения;

опасность посадки на мель;

погодные условия.

ПРИНЦИП 15.5 –

Способствовать быстрой, непрерывной и эффективной обработке информации и принятию решений (.1) вахтенным персоналом и лоцманом.

.1 Условия, обеспечивающие эффективную обработку информации и принятие решений:

вся информация, требующаяся для оценки и принятия решений, четко отображается и доступна в месте, где должны предприниматься действия по принятому решению, включая соответствующую обратную связь по выполненным действиям и обновляемую текущую информацию для обеспечения возможности непрерывного рассмотрения вахтенным персоналом;

соответствующая информация и оборудование для выполнения функций, осуществляемых различными членами вахтенного персонала, имеются на определенных рабочих постах, расположенных с учетом необходимости обеспечения четкого взаимодействия.

ПРИНЦИП 15.6 –

Предотвращать или сводить к минимуму чрезмерную нагрузку и любые условия или раздражители, которые могут стать причиной усталости или снижения бдительности вахтенного персонала и лоцмана (.1).

.1 Условия, снижающие бдительность вахтенного персонала мостика.

К условиям, снижающим бдительность вахтенного персонала, относятся:

неудовлетворительная рабочая среда;

расположение рабочих постов для дополнительных функций в непосредственной близости к рабочему посту для судовождения и маневрирования;

разнесение информации, необходимой для принятия решений;

отсутствие согласованности в действиях, выполняемых на разных рабочих постах;

наличие посторонних лиц на мостике;

большая нагрузка на вахтенный персонал.

ПРИНЦИП 15.7 –

Сводить к минимуму риск ошибки персонала и, с помощью систем мониторинга и аварийно-предупредительной сигнализации (.2), своевременно обнаруживать ошибку, если она была допущена (.1), чтобы вахтенный персонал на мостике и лоцман приняли соответствующие меры (.3).

.1 Факторы, способствующие сведению к минимуму риска ошибки персонала:

относящиеся к рабочему месту:
функциональность рабочего места;
доступность и достаточность информации;
надежность систем;
оперативность взаимодействия с оборудованием (интерфейс «оператор – оборудование (система)»);

конфигурация системы автоматизации, которая должна быть построена на принципе обеспечения надежности при отказе, что обеспечивается простым и надежным резервным режимом работы;

относящиеся к вахтенному персоналу:

компетентность;

наличие опыта;

уверенность в действиях;

относящиеся к оперативным вопросам:

укомплектованность вахтенного персонала;

действующая практика работы;

управление вахтенным персоналом мостика;

обнаруживаемые в процессе работы:

неправильные или ошибочные действия персонала.

.2 Системы контроля и аварийно-предупредительной сигнализации.

Системы и методы, обеспечивающие обнаружение ошибки персонала и своевременное предупреждение для принятия соответствующих мер, включают:

системы контроля и подачи аварийно-предупредительных сигналов;

системы контроля дееспособности вахтенного помощника и отсутствия реакции на оперативные предупреждения и сигнализации, связанные с безопасностью судоходства и системами обеспечения безопасности судна;

системы передачи (ретрансляции) неподтвержденных предупреждений и аварийно-предупредительных сигналов квалифицированному лицу (резервному помощнику или капитану судна).

.3 Своевременность принятия соответствующих мер.

Условия, влияющие на своевременность принятия соответствующих мер:

Оперативные предупреждения:

время до возможного столкновения или посадки на мель (расстояние/скорость);

время, которое отводится на принятие соответствующих мер;

Сигнализации об отказах оборудования и систем:

характер и последствия отказов;

размер района эксплуатации судна.

ОБРАЗЦЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ХОДОВОМ МОСТИКЕ

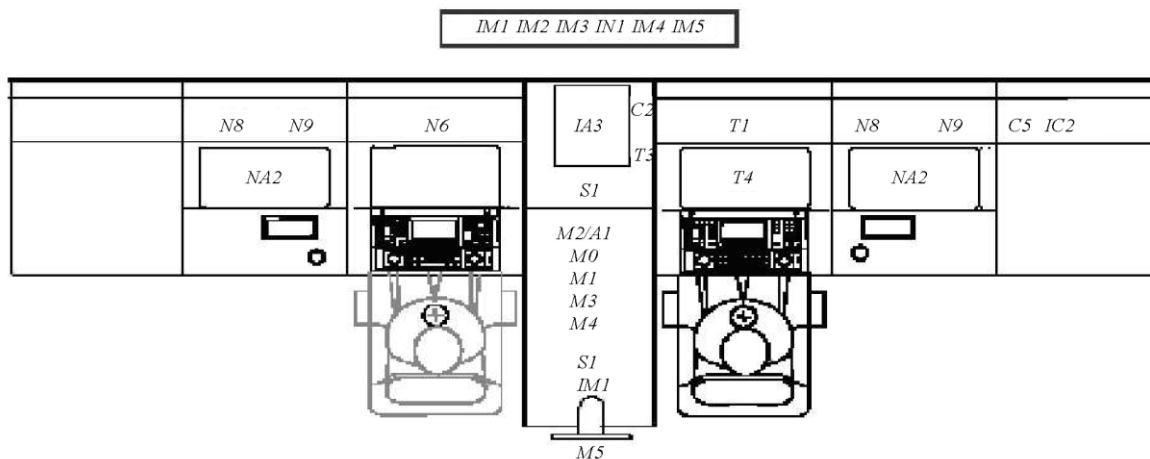
Таблица выполняемых функций/решаемых задач и соответствующих оборудования/систем/средств, необходимых для безопасной эксплуатации судна

Функции/задачи – Оборудование/системы/средства – Информация – Размещение					
Выполняемые функции/ решаемые задачи	Используемое оборудование/ системы/средства	P	Предоставляемая информация	P	Примечания
Судовождение. Предотвращение посадки на мель					P – место размещения оборудования в пульте (см. рисунки ниже)
Предварительная прокладка					
Предварительная прокладка до отхода.	Бумажная карта/ стол Морские навигационные пособия	N1			
Изменение маршрута в рейсе	Приемоиндикатор Глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) ЭКНИС* Дублирование ЭКНИС**	N2 N3 N4	Координаты местоположения судна		* Не обязательно. ** Требуется, если бумажные карты заменены ЭКНИС
Во время перехода					
Контроль курса судна:	Пеленгаторное устройство/ репитер гирокомпаса*	N5			* Аналоговый.
Определение местоположения по пеленгам	РЛС	N6			Пеленги по дуге горизонта в 360° (один на каждом крыле мостика)
Определение местоположения по дисплеям	Приемоиндикатор ГНСС	N2			
Нанесение местоположения на карту	Бумажная карта/ стол	N1			
Автоматическое определение и нанесение местоположения на карту	ЭКНИС	N3			Не обязательно
Удержание на маршруте/ изменение курса: ручным управлением рулем; использованием системы управления курсом или траекторией судна; автоматическим удержанием курса	Ручное управление рулем Система управления курсом судна Система управления траекторией судна* (ЭКНИС)	M1 M2 M2A* NA2			* Альтернатива управлению курсом. Требуется сопряжение с ЭКНИС, гирокомпасом, лагом, РЛС (САРП), когда входит в ИНС
Подача звуковых сигналов	Управление свистком/тифоном	C1			Туман – движение судов
Прием внешних звуковых сигналов	Система приема внешних звуковых сигналов	C2	Громкоговорители		Полностью закрытый мостик
Контроль/принятие мер: оперативные предупреждения сигнализация об отказе систем	Щит сигнализации	S1			
Состояние безопасности судна	Система аварийно- предупредительной сигнализации (АПС)	S2			
Контроль курса, угла и скорости поворота, угла			Репитер гирокомпаса Индикаторы:	IM1	

Функции/задачи – Оборудование/системы/средства – Информация – Размещение					
Выполняемые функции/ решаемые задачи	Используемое оборудование/ системы/средства	Р	Предоставляемая информация	Р	Примечания
перекладки руля, скорости движения, параметров пропульсивной установки			угла перекладки руля;	IM2	
			скорости поворота;	IM3	
			шага (об/мин);	IM4	
			лага (скорость относительно воды)	M5	
Регулирование освещения	Кнопки регуляторов освещения	L1			
Контроль мелководных участков	Эхолот	N10	Глубина под килем	IN1	Постановка на якорь
Контроль работы системы автоматического удержания на заданной траектории			Отображение на рабочем месте информации по управлению судном	IA3	Индикация информации, предоставляющей сведения о режиме работы системы автоматического удержания на заданной траектории
Внутрисудовая связь	Внутрисудовая связь (автоматическая телефонная связь)	C3			
Внешняя связь	Радиостанция ОВЧ	C4			Относится к судовождению
Получение/подача оповещений при бедствии	Радиооборудование ГМССБ или система дистанционного управления оборудованием ГМССБ	C5			
Наблюдение за движением судов					
Предотвращение столкновений		T			
Обнаружение плавающих целей Анализ ситуации с движением судов Визуальное наблюдение	РЛС с электронными средствами прокладки* (может включать АИС) Бинокли	T1	Относительное положение целей, курс, скорость		* Средства электронной прокладки (СЭП), средства автосопровождения (САС), средства автоматической радиолокационной прокладки (САРП)
Решение по мерам предотвращения столкновения	Система управления стеклоочистителем – обогревом окон		Ожидаемое пройденное расстояние Время		Является источником дополнительной информации
Маневрирование	Аппаратура АИС	T2	Истинное положение цели, курс, скорость		Для удержания на маршруте
Изменение режима управления рулем		M			
Изменение курса	Переключатель режима управления рулем	M0			
Наблюдение за углом перекладки руля	Система управления курсом судна	M2	Курс (гирокомпас)	IM1	
Отключение режима автоматического управления рулем			Угол перекладки руля	IM2	
Ручное управление рулем	Переключатель режима управления рулем	M4			
Изменение скорости		M1			
Подача звуковых сигналов	Управление пропульсивной установкой	M3	Об/мин/шаг	IM4	
Прием внешних звуковых сигналов	Управление свистком/тифоном	C1			
Возвращение на прежний курс	Система приема внешних звуковых сигналов	C5	Громкоговорители	IC5	Полностью закрытый мостик
	Бумажные карты/стол Приемоиндикатор ГНСС	N1 N2			

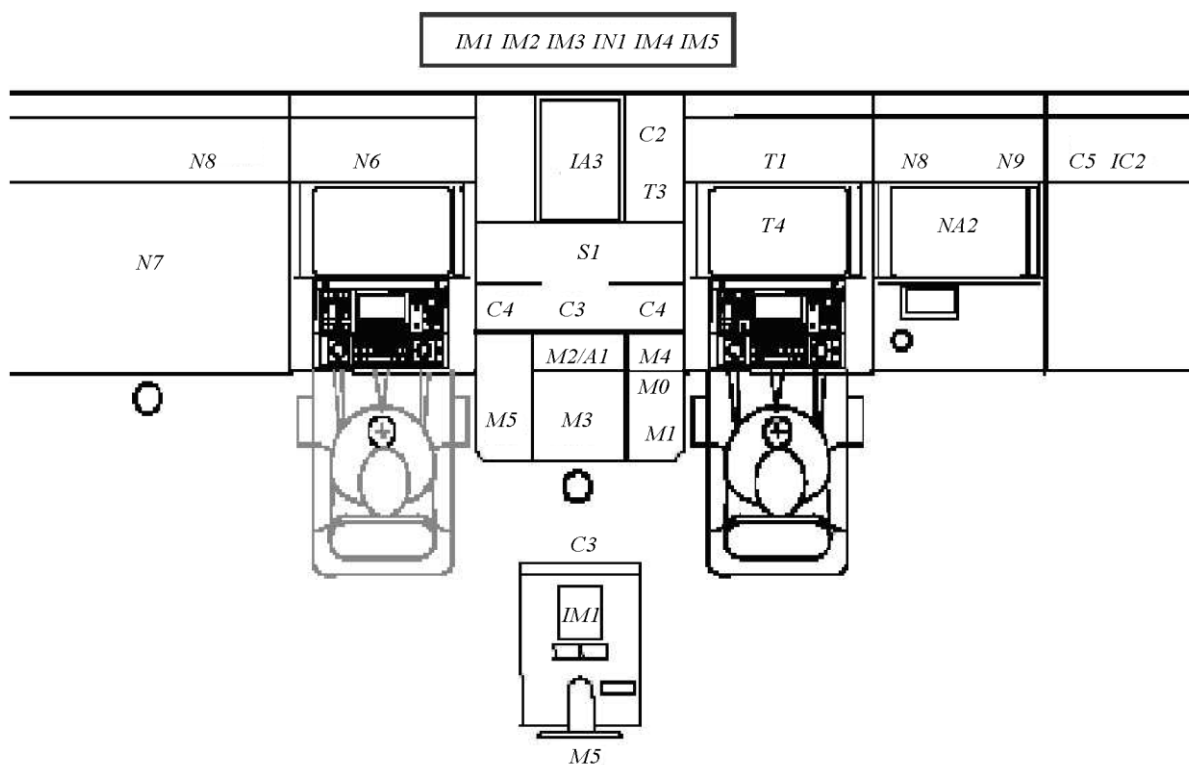
Функции/задачи – Оборудование/системы/средства – Информация – Размещение					
Выполняемые функции/ решаемые задачи	Используемое оборудование/ системы/средства	P	Предоставляемая информация	P	Примечания
Следование установленными маршрутами движения судов	РЛС с возможностью отображения на экране картографической информации (предварительной прокладки и судоходных путей)	T1			
	ЭКНИС*	N3			*Может заменить бумажные карты
Маневрирование в порту	Подруливающее устройство	M5			Не требуется как обязательное
Постановка на якорь					
Маневр	Ручное управление рулем	M1	Курс	IM1	Осуществляется с передних рабочих мест или совместно с постом швартовки Информация должна представляться для лоцманов
Определение места (Определение места якорной стоянки)	Управление пропульсивной установкой	M3	Угол перекадки руля	IM2	
	(Управление подруливающими устройствами)	M5	Об/мин/шаг	IM4 IM6	
	РЛС Карта Приемоиндикатор ГНСС	T1 N1 N2	Глубина под килем		
Наблюдение за состоянием безопасности судна					
Контроль тревожных ситуаций: Навигационная сигнализация: отказы систем и оборудования; оперативные предупреждения	Главный щит сигнализации Указатели АПС и кнопка приема (подтверждения) сигнала тревоги		Перечень сигналов тревоги		
Машинная сигнализация	Щит сигнализации				
Грузовая сигнализация	Щит сигнализации				
Пожарная сигнализация	Щит пожарной сигнализации				
Функции управления судном					
Определение/задание курса и скорости с учетом района плавания и интенсивности движения судов					
Контроль:					
курса			Репитер гирокомпаса	IM1	Может быть цифровым, с возможностью считывать показания с расстояния 2 м
угла перекадки руля			Угол перекадки руля	IM2	
скорости поворота			Индикатор скорости поворота	IM3	
параметров пропульсивной установки скорости			Об/мин/шаг	IM4	
глубины под килем			Лег (скорость относительно воды)	IM5	
Подача звуковых сигналов	Управление свистком/тифоном		Индикатор эхолота	IM6	Постановка на якорь
Осуществление радиосвязи	Радиостанция ОВЧ				При наличии
Ручное управление рулем					
Удержание, корректировка,	Система управления рулем.	M6	Репитер гирокомпаса.		Осуществляется матросом

Функции/задачи – Оборудование/системы/средства – Информация – Размещение					
Выполняемые функции/ решаемые задачи	Используемое оборудование/ системы/средства	Р	Предоставляемая информация	Р	Примечания
изменение курса согласно команде	Внутрисудовая связь (командное трансляционное устройство)	C6	Магнитный компас. Угол перекладки руля. Скорость поворота		
Операции по обеспечению безопасности					
Принятие мер при возникновении тревожной ситуации: анализ ситуации изучение документов и чертежей	Руководства, чертежи		Информация, содержащаяся на компьютере		
Наблюдение за внешней оперативной обстановкой					Сотрудничество со штурманом
Организация и осуществление мер с помощью связи	Внутрисудовая радиосвязь				
Проверка состояния системы вентиляции	Аварийная остановка				
Контроль развития тревожной ситуации	Щит/экран сигнализации				
Грузовая сигнализация	Щит сигнализации				
Пожарная сигнализация	Щит пожарной сигнализации				
Обнаружение газа и дыма					
Внешняя связь					
Бедствие – погода – безопасность мореплавания	Радиооборудование ГМССБ	C7			В соответствии с требованием для морского района ГМССБ
Определение погодных условий Рассмотрение и учет навигационных предупреждений	Приемник NAVTEX, приемник РГВ	C8			Определяется судовладельцами
Общественная корреспонденция	Дополнительное оборудование				
Швартовные операции (крылья мостика)					
Управление рулем	Внутрисудовая связь (командное трансляционное устройство)	C6	Курс Угол перекладки руля	M1 IM3	
Управление скоростью	Внутрисудовая связь (командная трансляция)	C6	Об/мин / шаг	IM5	
Подача звуковых сигналов	Кнопка управления свистком	C1			
Прием внешних звуковых сигналов	Система приема внешних звуковых сигналов	C2	Громкоговоритель	IC2	Полностью закрытый мостик
Выполнение маневрирования	Управление рулем	M1			Дополнительная установка – определяемая судовладельцами
	Управление гребной установкой	M3			
	Управление подруливающими устройствами	M4			
Дополнительные функции					
См. 2.2					
Условные обозначения, используемые в столбце «Р» таблицы: N – оборудование для судовождения; A – обозначение расширенного объема автоматизации данной функции; I – информация – индикаторы/дисплеи для судовождения; T – оборудование для наблюдения за движением окружающих судов; C – средства связи; M – средства требуемые для осуществления маневрирования					



Отдельные рабочие места.

Вариант расположения основного оборудования на центральном пульте. Свободный доступ для выполнения функций маневрирования в положении стоя ([см. 3.3.3](#))



Резервные рабочие места

Вариант расположения оборудования, при котором все средства, требующиеся для осуществления судовождения, наблюдения за движением судов и маневрирования, доступны с каждого из двух рабочих мест, что обеспечивается использованием выступающего центрального пульта, разделяющего рабочий пост

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ МАГНИТНЫХ КОМПАСОВ

1. Магнитные компасы рекомендуется устанавливать таким образом, чтобы расстояния от центра котелка компаса до магнитных материалов, входящих в судовые конструкции, были не меньше приведенных в [табл. 1-1](#) и [1-2](#).

2. Все металлические магнитные материалы должны по возможности располагаться симметрично относительно магнитного компаса.

3. Расстояние от центра котелка магнитного компаса до палубы или подволока, изготовленных из магнитных материалов, должно быть не менее 1 м, при этом должно быть принято во внимание, что расстояния от оконечностей переборок и карлингсов палуб в этом случае должны быть не меньше указанных в [табл. 1-1](#).

4. Магнитные компасы не должны устанавливаться на расстоянии, меньшем чем 2 м один от другого. Для судов длиной менее 60 м это расстояние может быть уменьшено до 1,8 м.

Таблица 1-1

Наименьшие расстояния от магнитного компаса до металлических судовых конструкций из магнитных материалов в зависимости от длины судна

Расстояние от неподвижных материалов, м							Расстояние от подвижных магнитных материалов и материалов с изменяющимся магнитным полем, м										
Наибольшая длина судна, м																	
до 30	40	50	60	70	80	83 и более	до 30	40	50	60	70	80	90	100	110	120 и более	
1,5	1,75	2,1	2,3	2,7	2,9	3,0	2,0	2,2	2,4	2,6	2,9	3,1	3,4	3,5	3,7	4,0	
Примечания: 1. Подвижными магнитными материалами считаются шлюпбалки, трубы вентиляторов, двери, грузовые стрелы и другие подвижные элементы конструкции судна, изготовленные из магнитных материалов. 2. Материалами с изменяющимся магнитным полем считаются выхлопные трубы, дымоходы и другие нагревающиеся устройства, изготовленные из магнитных материалов. Кожухи судовых труб считаются неподвижным магнитным материалом.																	

Таблица 1-2

Наименьшие расстояния от магнитного компаса до металлических судовых конструкций из магнитных материалов для рыболовных судов и судов ограниченного района плавания с наибольшей длиной до 60 м

Расстояние от магнитных материалов, м, в зависимости от наибольшей длины судна, м				
до 20	30	40	50	60
1,1	1,3	1,5	1,7	2,0

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ «БЕЗОПАСНОГО РАССТОЯНИЯ» ДЛЯ МАГНИТНОГО КОМПАСА

1. Все судовое оборудование должно иметь надписи, указывающие наименьшее расстояние, на котором это оборудование может быть установлено от магнитного компаса.

Это наименьшее расстояние считается «безопасным расстоянием», если магнитные поля оборудования не вносят искажений в показания магнитного компаса больше чем $0,045^\circ/H$, где H — горизонтальная составляющая магнитного поля Земли, Э (эрстед).

2. Определение «безопасного расстояния» должно производиться на каждом виде оборудования следующими тремя способами:

.1 измерением расстояния от ближайшей точки оборудования до центра магнитного компаса, когда величина отклонения картушки магнитного компаса в результате влияния магнитного поля, создаваемого оборудованием, будет равна величине, определяемой по отношению, приведенному выше. При этом оборудование должно быть в таком виде, в каком оно обычно устанавливается на судне;

.2 измерением расстояния после намагничивания оборудования в поле напряженностью 1,5 Э, создаваемым постоянным током и дополнительным наложением стабилизирующего поля переменного тока напряженностью 18 Э (среднеквадратичное значение).

В некоторых случаях наложение переменного магнитного поля не разрешается производить, так как в результате этого может быть повреждено оборудование.

Намагничивание оборудования следует производить таким образом, чтобы был получен наибольший результат от намагничивания (например, вдоль наиболее длинной оси оборудования, изготовленного из магнитного материала);

.3 измерением расстояния, как указано в [2.1](#), от оборудования, на которое подано электрическое питание и которое находится в рабочем состоянии.

3. Наибольшее расстояние, которое получено в результате сравнения трех указанных выше измерений, должно приниматься за «безопасное расстояние».

4. Указанные в Рекомендациях «безопасные расстояния» относятся к оборудованию, устанавливаемому у магнитного компаса судов неограниченного района плавания.

5. Для компасов судов ограниченного района плавания длиной менее 60 м «безопасное расстояние» допускается уменьшить на 25 %.

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ХОДОВОМ МОСТИКЕ И ВБЛИЗИ НЕГО

1. Все электрическое и электронное оборудование, предназначенное для работы на мостике или вблизи него, на судах, построенных 1 июля 2002 г. или после этой даты, должно быть испытано на электромагнитную совместимость (ЭМС).

2. Необходимо убедиться, что электромагнитные помехи, создаваемые используемым на мостике или вблизи него оборудованием, не будут оказывать вредного влияния на работу навигационного оборудования и систем.

3. Носимая и переносная аппаратура не должна использоваться на мостике, если она может оказывать вредное влияние на работу навигационного оборудования и систем.

4. Все радио- и навигационное оборудование, которым должно быть оснащено судно в соответствии с Правилами по оборудованию, должно быть одобренного Регистром типа (типовое одобрение изделий включает в себя и необходимые испытания на ЭМС).

5. Все остальное устанавливаемое, а также носимое и переносное электрическое и электронное оборудование, которое не является обязательным радио- и навигационным оборудованием, должно быть испытано на ЭМС (по крайней мере, проведены испытания на уровень кондуктивных помех и уровень напряженности поля излучаемых помех).

6. Определение «мостик и вблизи него» включает в себя следующие зоны:
рулевую рубку, включая крылья мостика;
аппаратные помещения в районе мостика, предназначенные для установки радио- и навигационного оборудования, систем сигнализации, внутрисудовой связи, технологического и дополнительного оборудования;
зоны, расположенные рядом (не далее 5 м) с приемными и/или передающими антеннами и большими вырезами в металлической конструкции надстройки или рубки судна (окна, двери, всевозможные закрытия). Оборудование, расположенное далее 5 м от вышеупомянутых вырезов, не является предметом рассмотрения данных требований.

7. Для выполнения данных требований необходимы испытания на уровень кондуктивных помех и уровень напряженности поля излучаемых помех.

Нормы испытаний определены в разделе 9 стандарта ГОСТ Р МЭК 60945-2007.

Результаты испытаний в соответствии с нормами иными, чем определено в разделе 9 стандарта ГОСТ Р МЭК 60945-2007, могут быть рассмотрены и приняты во внимание. В этом случае особое внимание должно быть уделено уровню излучаемых помех в диапазоне частот 156 – 165 МГц и взаимному расположению оборудования.

8. Для оборудования, пассивного в электромагнитном отношении ([см. п. 9, 10](#)), не требуется проведения испытаний на ЭМС, но такое оборудование должно поставляться с декларацией изготовителя, подтверждающей, что данное оборудование является пассивным в электромагнитном отношении.

9. Оборудование считается пассивным в электромагнитном отношении, если оно при использовании по назначению, без применения внутренней защиты в виде фильтрации или экранирования и без какого-либо вмешательства оператора, не создает и не производит коммутаций или колебаний тока/напряжений и не подвержено влиянию электромагнитных помех.

10. К оборудованию, пассивному в электромагнитном отношении, относится оборудование, не включающее в себя активных электронных частей, в частности:

кабели и кабельные системы, кабельные принадлежности;
оборудование, содержащее только резистивные нагрузки, без каких-либо автоматических коммутирующих устройств (например, простые бытовые нагреватели без устройств контроля, термостатов или вентиляторов);
батареи и аккумуляторы и т.п.

11. Все электрическое и электронное оборудование, используемое на мостике и вблизи него, должно быть внесено в перечень. Перечень электрического и электронного оборудования, предназначенного для использования на мостике или вблизи него, должен содержать, по крайней мере, следующую информацию:

наименование (назначение) изделия;

название предприятия (изготовителя);

тип изделия;

наименование подтверждающих документов по ЭМС, которыми могут быть:

Свидетельство о типовом одобрении;

протоколы испытаний на уровень кондуктивных помех и испытаний на уровень напряженности поля излучаемых помех, проведенных в признанной Регистром испытательной лаборатории;

протоколы испытаний на ЭМС, проведенных на ходовом мостике построенного судна испытательной лабораторией, признанной Регистром для этих целей;

декларацию изготовителя (для оборудования, пассивного в электромагнитном отношении).

12. Перечень электрического и электронного оборудования, используемого на ходовом мостике и вблизи него, и подтверждающие документы по ЭМС должны постоянно храниться на судне.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ СУДОВОЙ АППАРАТУРЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Эксплуатационно-технические требования к аппаратуре АИС содержатся в таблице [приложения 1](#).

К работам по установке аппаратуры АИС допускаются специалисты изготовителя аппаратуры либо предприятия, признанные Регистром на выполнение таких работ. Установка аппаратуры АИС силами судового экипажа либо непризнанными организациями не допускается.

2 УСТАНОВКА АППАРАТУРЫ АИС

2.1 Помехи для судовой УКВ радиотелефонной станции.

2.1.1 Судовая аппаратура АИС, как и любой другой судовой приемопередатчик, работающий в полосе частот морской подвижной службы, может вызывать помехи для судовой радиотелефонной станции ОВЧ. Поскольку аппаратура АИС является цифровой системой, эти помехи в радиотелефонной станции ОВЧ могут проявляться как периодические (например, каждые 20 с) легкие щелчки в радиотелефонной трубке. Этот эффект может становиться более заметным, если антенна радиотелефонной станции расположена вблизи -антенны ОВЧ аппаратуры АИС и если радиотелефонная станция работает на каналах, близко расположенных к рабочим каналам АИС (например, каналы 27, 28 и 86).

Для того, чтобы добиться максимально возможной эффективности в работе аппаратуры АИС, следует обращать внимание на взаимное расположение и установку других судовых антенн, при этом особое внимание необходимо обратить на установку антенн ОВЧ аппаратуры АИС.

2.2 Установка антенны ОВЧ аппаратуры АИС.

2.2.1 Расположение.

2.2.1.1 Расположение антенны ОВЧ аппаратуры АИС следует тщательно проработать. Цифровая связь более, чем аналоговая/телефонная (голосовая) связь, чувствительна к помехам, создаваемым отражениями в препятствиях, таких как мачты или стрелы. В отдельных случаях по результатам ходовых испытаний может возникнуть необходимость в перестановке антенны ОВЧ радиотелефонной станции с целью сведения к минимуму влияния помех.

Для сведения к минимуму влияния кондуктивных помех необходимо принимать во внимание следующие указания:

антенна ОВЧ аппаратуры АИС должна иметь круговую поляризацию в вертикальной плоскости;

антенна ОВЧ аппаратуры АИС должна располагаться на максимально возможной высоте с удалением на расстояние не менее 2 м по горизонтали от конструкций, изготовленных из проводящих материалов. Антенна не должна устанавливаться в непосредственной близости от крупногабаритных вертикальных препятствий. Расположение антенны ОВЧ аппаратуры АИС должно обеспечивать круговой обзор горизонта;

антенна ОВЧ аппаратуры АИС должна быть установлена на безопасном расстоянии от высокомошных источников энергии, создающих помехи, к которым относятся как

антенны РЛС, так и другие радиопередающие антенны. Предпочтительно, чтобы обеспечивалось расстояние не менее 3 м от передающего луча и за его пределами;

на одном и том же уровне не должно находиться больше одной антенны. Антенна ОВЧ аппаратуры АИС должна монтироваться непосредственно выше или ниже основной антенны радиотелефонной станции ОВЧ с разнесом по вертикали не менее 2 м. Если антенна ОВЧ аппаратуры АИС располагается на том же уровне, что и другие антенны, желательно обеспечить ее удаление на расстояние не менее чем 10 м от них.

2.2.2 Прокладка кабельной сети.

2.2.2.1 Длина кабелей должна быть по возможности минимальной для того, чтобы минимизировать ослабление сигнала. Рекомендуется использовать экранированные коаксиальные кабели с двойным экранированием, равноценные или лучшие, чем RG214.

Все наружные соединительные устройства на коаксиальных кабелях должны иметь водонепроницаемую конструкцию для предотвращения попадания воды внутрь антенного кабеля.

Коаксиальные кабели, предназначенные для передачи сигналов, должны быть проложены в отдельных каналах/трубах, расположенных на расстоянии не менее 10 см от силовых кабелей. Пересечения кабелей должны выполняться под прямым углом (90°). Коаксиальные кабели не должны подвергаться резким изгибам, что может привести к изменению волнового сопротивления. Минимальный радиус изгиба коаксиального кабеля должен быть равен 5-кратному наружному диаметру кабеля.

2.2.3 Заземление.

2.2.3.1 Для всех антенн должны использоваться коаксиальные антенные спуски, и на одном конце коаксиальный экран должен быть подключен к заземлению.

2.3 Установка антенны глобальной навигационной спутниковой системы.

2.3.1 Аппаратура АИС должна быть подключена к антенне глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС).

2.3.1.1 Расположение.

2.3.1.1.1 Антенна ГНСС должна устанавливаться в таком месте, где обеспечивается ее свободный обзор и исключено загромождение судовыми конструкциями. Ее расположение должно обеспечивать свободный круговой обзор по дуге горизонта, а в вертикальной плоскости – обзор от 5° до 90° над горизонтом. Препятствия, имеющие небольшой диаметр, такие как мачты и грузовые стрелы, не приводят к значительному ухудшению качества приема сигналов, но такие объекты не должны перекрывать более чем на несколько градусов любой заданный пеленг.

Антенну следует устанавливать на расстоянии не менее чем 3 м от передающего луча высокомошных передатчиков (судовых РЛС и/или судовых земных станций ИНМАРСАТ). Эта рекомендация относится и к антенне ОВЧ аппаратуры АИС.

Если аппаратурой АИС предусмотрено получение сигналов от диффподсистемы ГНСС, то установка антенны ДГНСС должна выполняться в соответствии с рекомендациями изготовителя.

2.3.2 Прокладка кабельной сети.

2.3.2.1 Для достижения оптимальных эксплуатационных характеристик коэффициент усиления предварительного усилителя должен соответствовать коэффициенту ослабления в кабеле. Результирующий коэффициент усиления, определяющийся как разность усиления предварительного усилителя и ослабления в кабеле, должен быть в пределах 0 – 10 дБ.

Коаксиальный кабель между антенной ГНСС и разъемом аппаратуры АИС должен быть проложен прямо с целью уменьшения действия электромагнитных помех. Кабель антенны ГНСС не должен прокладываться вблизи высокомошных кабельных трасс, таких как кабели или волноводы радиолокационных станций или радиопередатчиков, включая кабель антенны ОВЧ непосредственно аппаратуры АИС. Во избежание влияния высокочастотных помех рекомендуется, чтобы расстояние между упомянутыми

кабелями по возможности составляло 1 м или более. Антенные кабели должны пересекаться под углом 90°, чтобы свести к минимуму помехи за счет влияния магнитного поля.

Все наружные разъемы на коаксиальных кабелях должны иметь водонепроницаемую конструкцию для предупреждения попадания воды в антенный кабель.

2.4 Источник питания.

2.4.1 Аппаратура АИС должна получать питание от основного и аварийного источников электрической энергии, для чего необходимо подключение аппаратуры АИС к распределительному щиту навигационного оборудования.

2.5 Синхронизация.

2.5.1 После установки аппаратура АИС должна быть надлежащим образом синхронизирована на всеобщее координированное время (UTC), а информация о местоположении (координатах), если она обеспечивается, должна быть правильной.

3 РАСПОЛОЖЕНИЕ НА ХОДОВОМ МОСТИКЕ

3.1 Средство отображения информации (минимальный дисплей).

3.1.1 В месте, откуда обычно осуществляется управление судном, должно быть установлено средство отображения информации (минимальный дисплей). Таким средством может быть собственный минимальный дисплей аппаратуры АИС (встроенный или в виде отдельного блока) либо отдельное средство отображения информации.

3.2 Разъем для персонального компьютера лоцмана.

3.2.1 Лоцманский разъем – обязательная составляющая часть судовой аппаратуры. На ходовом мостике вблизи рабочего места лоцмана должен быть установлен разъем, позволяющий лоцману подключить свой персональный компьютер к аппаратуре АИС.

Разъем должен иметь следующую конфигурацию:

AMP/гнездо (с квадратным фланцем (-1) или свободно размещенным (-2)), внутренний размер корпуса 11, 9-pin Std.Sex 206486-1/2 либо аналогичный со следующей распайкой штырьков:

- TX A подсоединяется к штырьку 1;
- TX B подсоединяется к штырьку 4;
- RX A подсоединяется к штырьку 5;
- RX B подсоединяется к штырьку 6;
- экран подсоединяется к штырьку 9.

3.3 Системы отображения информации АИС.

3.3.1 Если в месте, откуда обычно осуществляется управление судном, установлено навигационное оборудование, которое может быть использовано для отображения информации АИС (индикатор РЛС, индикатор ЭКНИС или ИНС), то подключение этого оборудования к аппаратуре АИС должно осуществляться в соответствии с международным стандартом сопряжения для морского радио- и навигационного оборудования.

Дополнительные системы отображения информации АИС могут также обеспечивать полную функциональность минимального дисплея ([см. 3.1.1](#)).

3.4 Установка функции встроенной самопроверки (BIIT – Built-in Integrity Test).

3.4.1 Аппаратура АИС требует, чтобы выходной сигнал тревоги (сигнал реле) о неисправности оборудования подсоединялся к внешнему звуковому сигнальному устройству или судовой АПС, если она предусмотрена на судне.

В случаях, когда звуковая сигнализация о неисправности аппаратуры АИС обеспечена с помощью встроенного в минимальный дисплей звукового устройства, подключение к внешнему звуковому сигнальному устройству или к системе судовой АПС не требуется.

В качестве альтернативы функция встроенной самопроверки может использовать выход сообщений тревожной сигнализации на другую совместимую судовую систему сигнализации.

4 ВВОД ДИНАМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

4.1 Внешние датчики.

4.1.1 Аппаратура АИС имеет интерфейсы для датчиков местоположения (координат), курса и скорости поворота, конфигурация которых соответствует международным стандартам сопряжения для морского радио- и навигационного оборудования (серия стандартов МЭК 61162). Датчики информации, устанавливаемые в соответствии с другими требованиями Правил, должны подключаться к аппаратуре АИС¹. Информация от датчиков, передаваемая аппаратурой АИС, должна быть той информацией, которая используется на данном судне для решения навигационных задач (судовождения).

4.2 Местоположение (координаты судна), курс относительно грунта (COG) и скорость относительно грунта (SOG)

4.2.1 Датчики (приемоиндикаторы) ГНСС, как правило, имеют стандартные выходы информации о координатах, курсе относительно грунта (COG) и скорости относительно грунта (SOG), которые пригодны для непосредственного подключения аппаратуры АИС. Однако необходимо иметь в виду следующее:

геодезическая система данных о координатах, передаваемых приемоиндикатором ГНСС, является системой координат WGS-84, а предложение DTM стандарта сопряжения позволяет изменить конфигурацию;

аппаратура АИС может обрабатывать две опорные точки расположения антенны ГНСС: одну для внешнего, другую для встроенного датчика ГНСС. Если используется более одной внешней опорной точки, то соответствующая информация об этом должна вводиться непосредственно в аппаратуру АИС для настройки информации по опорной точке.

4.3 Истинный курс.

4.3.1 Компас (гирокомпас или магнитный компас), обеспечивающий информацию об истинном курсе, является обязательным датчиком для ввода информации о курсе в аппаратуру АИС.

Некоторые суда валовой вместимостью менее 500 могут не иметь гирокомпаса, обеспечивающего информацию об истинном курсе. На таких судах информация о курсе должна поступать в аппаратуру АИС от устройства дистанционной передачи курса.

¹ Установка аппаратуры АИС не предусматривает необходимости установки на судне дополнительных датчиков.

4.4 Скорость поворота.

4.4.1 Аппаратура АИС обеспечивает для других судов передачу информации о скорости поворота собственного судна с целью своевременного обнаружения начала маневра судна и скорости его совершения. Следующие параметры, указывающие на поворот судна (направление и скорость поворота), могут быть получены от двух различных датчиков:

истинный курс (от гирокомпаса или устройства дистанционной передачи курса);
непосредственно скорость поворота (от измерителя скорости поворота).

В соответствии с требованиями Правил измеритель скорости поворота может не устанавливаться на судах валовой вместимостью менее 50000. Однако, если измеритель скорости поворота установлен, и он имеет выход в соответствии с международными стандартами сопряжения (серия стандартов МЭК 61162), то он должен быть подключен к аппаратуре АИС.

Если к аппаратуре АИС подключается измеритель скорости поворота, отвечающий требованиям резолюции ИМО А.526(13), то аппаратура АИС должна использовать информацию, поступающую от данного прибора, для передачи как направления поворота, так и скорости поворота по стандартному предложению VDL.

Если реальные данные о скорости поворота или об истинном курсе получены от другого внешнего источника (от интегрированной навигационной системы), то аппаратура АИС должна использовать информацию, полученную от указанного источника, для передачи направления поворота по предложению VDL в случаях, когда скорость поворота превышает 5° за 30 с (может также учитываться такое изменение, как 2,5° за 15 с – в зависимости от установленной конфигурации).

Если информация о скорости поворота недоступна, то аппаратура АИС должна передавать, что эти данные отсутствуют (*not available*).

Данные о скорости поворота судна не должны вычисляться из информации о курсе относительно грунта (COG).

4.5 Навигационный статус.

4.5.1 Для ввода в аппаратуру АИС информации по навигационному статусу судна (например, судно на ходу, обеспечиваемом двигателями; судно на якоре; судно лишено возможности управляться; судно ограничено в возможности маневрировать и т.п.) для оператора должно быть предусмотрено простое средство ввода этой информации. АИС может быть подключено к огням, указывающим навигационный статус судна.

5 СТАТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

5.1 В соответствии с технико-эксплуатационными требованиями к аппаратуре АИС определенные параметры статической информации, динамическая информация и рейсовые данные вводятся вручную, обычно с помощью минимального дисплея или с помощью предложений SSD и VSD международного стандарта сопряжения через специальный интерфейс, если предусмотрено.

5.1 Первоначальный ввод данных при установке аппаратуры АИС.

5.1.1 Информация, которая должна быть введена при первоначальной установке аппаратуры АИС, включает:

идентификационный номер морской подвижной службы (MMSI);
номер ИМО, присвоенный судну;
радиопозывной сигнал;
название судна;
тип судна;
размер судна/координаты расположения антенны ГНСС ([см. 5.2](#)).

Доступ к данным, таким как «MMSI» и «номер ИМО», а также к функциям управления аппаратурой АИС (установке мощности и каналов) должен быть защищен (например, паролем).

Данные «Позывной сигнал», «название» и «тип судна» должны вводиться в аппаратуру АИС либо вручную, используя минимальный дисплей, либо с помощью предложений SSD и VSD международного стандарта сопряжения через специальный интерфейс. Тип судовой информации должен соответствовать указанному в [табл. 5.1.1](#).

5.2 Координаты расположения антенны ГНСС.

5.2.1 Аппаратура АИС хранит координаты расположения антенны внешнего датчика (приемоиндикатора) ГНСС, а также координаты антенны встроенного датчика ГНСС, используемого в качестве резервного датчика для передачи информации о координатах судна. Координаты расположения антенн ГНСС должны быть определены в процессе установки аппаратуры АИС путем использования величин A, B, C, D согласно описанию, содержащемуся в [5.3.1](#).

Координаты антенны внешнего датчика (приемоиндикатора) ГНСС могут также рассчитываться как обобщенная точка расположения антенн.

5.3 Размещения судна.

5.3.1 При вводе размерений судна должны использоваться наибольшие длина и ширина, обозначаемые на [рис. 5.3.1](#) как (A + B) и (C + D), соответственно.

Судовые размеры (A + B и C + D) должны быть идентичны при вводе координат антенн внешнего и встроенного датчиков ГНСС.

Таблица 5.1.1

Идентификаторы, которые должны использоваться судами для сообщения о своем типе

Номер идентификатора	Типы судов		
Специальные судна			
50	Лоцманские суда		
51	Поисково-спасательные суда		
52	Буксиры		
53	Разъездные катера		
54	Суда, имеющие средства или оборудование для борьбы с загрязнением		
55	Суда, контролирующие выполнение законодательных требований		
56	Резерв – для присвоения местным судам		
57	Резерв – для присвоения местным судам		
58	Медицинские транспортные суда (в соответствии с определением Женевской конвенции 1949 г. и дополнительными протоколами)		
59	Суда, отвечающие требованиям резолюции № 18 (Mob-83)		
Прочие суда			
Первая цифра ¹	Вторая цифра ¹	Первая цифра ¹	Вторая цифра ¹
1 – резервируется для использования в будущем	0 – все суда данного типа	–	0 – рыболовные суда
2 – экранопланы (WIG)	1 – суда, перевозящие опасные грузы (ОГ), вредные вещества (ВВ) или загрязнители моря (ЗМ) в соответствии с требованиями ИМО или загрязнитель категории X ²	–	1 – буксиры
3 – см. правую колонку	2 – суда, перевозящие ОГ, ВВ или ЗМ в соответствии с требованиями ИМО или загрязнитель категории Y ²	3 – суда	2 – буксиры, длина буксировочного троса которых превышает 200 м или ширина превышает 25 м
4 – высокоскоростные суда (HSC – BCC)	3 – суда, перевозящие ОГ, ВВ или ЗМ в соответствии с требованиями ИМО или загрязнитель категории Z ²		3 – суда, занятые дноуглубительными или подводными работами
5 – см. выше	4 – суда, перевозящие ОГ, ВВ или ЗМ в соответствии с требованиями ИМО или загрязнитель категории OS ²	–	4 – суда, занятые водолажными работами
	5 – резервируется для использования в будущем	–	5 – суда, занятые военными операциями

6 – пассажирские суда	6 – резервируется для использования в будущем	–	6 – парусные суда
7 – грузовые суда	7 – резервируется для использования в будущем	–	7 – прогулочные суда
8 – нефтеналивные суда	8 – резервируется для использования в будущем	–	8 – резервируется для использования в будущем
9 – суда прочих типов	9 – дополнительная информация отсутствует	–	9 – резервируется для использования в будущем

¹ Идентификатор должен быть построен путем выбора соответствующих первой и второй цифр. Например, грузовое судно, которое не перевозит опасные грузы, вредные вещества, загрязняющие море, будет использовать идентификатор «70»; прогулочное судно – идентификатор «37». Следует обратить внимание, что те суда, чей идентификатор типа начинается с цифры «3», должны использовать четвертую колонку таблицы.

В зависимости от судна, груза и/или навигационных условий эта информация может быть рейсовыми данными, и поэтому должна меняться до начала рейса или в какой-то момент во время рейса. Это определяется «второй цифрой» в четвертой колонке таблицы.

² Цифры 1, 2, 3 и 4, отражающие категории X, Y, Z и OS, ранее отражали категории A, B, C и D.

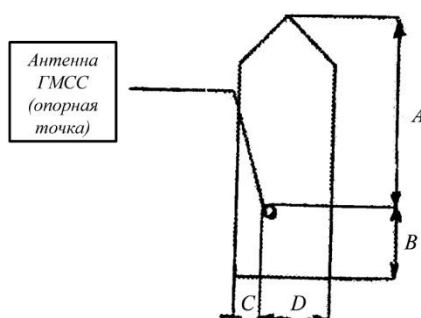


Рис. 5.3.1

Параметры расположения антенны:

Параметры	Расстояние, на котором располагается антенна, м
A	0 – 511 (511 = 511 м или более)
B	0 – 511 (511 = 511 м или более)
C	0 – 63 (63 = 63 м или более)
D	0 – 63 (63 = 63 м или более)

Примечания: 1. Расстояние A должно быть в направлении передаваемой информации о курсе (нос).

2. Координаты расположения антенны отсутствуют, но размеры судна имеются: $A = C = 0$ и $B \neq 0$ и $D \neq 0$.

3. Нет ни координат расположения антенны, ни размерений судна: $A = B = C = D = 0$ (по умолчанию).

4. Для определения координат расположения антенн: A – старший разряд; D – младший разряд.

5. В редких случаях, когда расположение антенны ГНСС является прямоугольным и начинается в левом углу от носа, величины A и C будут равны 0. В этом случае одна из этих величин должна быть установлена как «1» для того, чтобы избежать неправильного толкования как «отсутствует», поскольку для этой цели используется $A = C = 0$.

6 РЕЖИМ ДАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ АППАРАТУРЫ АИС

6.1 Режим дальнего действия аппаратуры АИС требует совместимости с радиооборудованием, обеспечивающим дальнюю радиосвязь (например, судовой земной станции ИНМАРСАТ стандарта С или радиоустановки СЧ/ВЧ).

При наличии на борту судна такого радиооборудования может быть обеспечено соединение между системой связи и аппаратурой АИС. Такое соединение требуется для активизации функции дальней связи АИС и должно выполняться в соответствии с

международным стандартом сопряжения для морского радио- и навигационного оборудования.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ ПО УСТАНОВКЕ АППАРАТУРЫ АИС

7.1 После окончания монтажных и пусконаладочных работ проводятся приемосдаточные и ходовые испытания, во время которых в реальных условиях эксплуатации проверяется весь комплекс аппаратуры АИС, включая работоспособность преобразователей сигналов, подключенных датчиков и потребителей информации.

При положительных результатах испытаний, проведенных с участием представителя Регистра, аппаратура АИС допускается к использованию в составе судового навигационного оборудования и вносится в судовые документы.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ СУДОВОГО РАДИОЛОКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Руководство отражает положения циркуляра ИМО SN.1/Circ.271 «Руководство по установке судового радиолокационного оборудования» (*Guidelines for the Installation of Shipborne Radar Equipment*).

Информация, предоставляемая радиолокационным оборудованием, является чрезвычайно важной для судоводителей и безопасной навигации судов.

Особое внимание должно быть уделено надлежащей установке радиолокационного оборудования с целью улучшения его эксплуатационных характеристик.

Руководство предназначено для судовладельцев, проектантов судов, верфей, изготовителей и поставщиков оборудования, предприятий, осуществляющих монтаж, инспекторов судов.

Руководство не заменяет документацию, предоставляемую предприятием (изготовителем).

2 ПРИМЕНЕНИЕ

2.1 Руководство применимо к радиолокационным станциям, устанавливаемым на судах в соответствии с требованиями Правил.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 Постоянная общая опорная точка (*CCRP: Consistent Common Reference Point*) – место на судне, к которому привязаны все измерения в горизонтальной плоскости, такие как дальность до цели, пеленг на цель, относительный курс и скорость, дистанция и время до точки кратчайшего сближения (*CPA: Closest Point of Approach; TCPA: Time to Closest Point of Approach*).

Обычно такой точкой является место на ходовом мостике, откуда осуществляется управление судном.

4 ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

4.1 При освидетельствовании установленного радиолокационного оборудования следует руководствоваться также применимыми положениями 4.1.1 Руководства по техническому наблюдению за судами в эксплуатации.

5 ДОКУМЕНТАЦИЯ

5.1 До установки РЛС верфь, судовладелец или изготовитель оборудования должны подготовить и передать предприятию, производящему монтаж оборудования, следующую документацию:

.1 чертежи судна в масштабе: вид с левого борта, с правого борта, с носа, с кормы и вид судна сверху, где указано расположение антенн РЛС и всех других антенн. Должны быть указаны любые судовые конструкции или груз, которые могут препятствовать распространению радиосигнала или ухудшать эксплуатационные характеристики РЛС, например, мачты, дымовые трубы, надстройка и контейнеры.

Должны быть указаны возможный угол поворота и вылет стрелы движущихся объектов (например, грузовые краны и стрелы);

.2 чертежи антенного устройства в масштабе, включая схематический чертеж радиуса вращения антенны;

.3 чертежи размещения индикатора(ов) и всех блоков РЛС на мостике и в других помещениях (например, агрегатной);

.4 документацию изготовителя, описывающую технологию монтажа оборудования, все соединения между блоками РЛС и другим оборудованием, размеры антенны и диапазон частот, тип оборудования и документы, подтверждающие наличие типового одобрения;

.5 перечень дополнительного оборудования, подключенного к РЛС, с указанием его типа, изготовителя, схемой соединений и документами, подтверждающими наличие типового одобрения;

.6 в случае замены старой РЛС на новую, для возможности использования старых кабельных трасс, волноводов и вспомогательных блоков предыдущей РЛС, необходимо предоставить документ предприятия (изготовителя), подтверждающий возможность такого использования.

6 УСТАНОВКА АНТЕННЫ РЛС

Правильное расположение антенны РЛС является важным фактором работы всей системы. Интерференция вследствие наложения отраженных сигналов от судовых конструкций, а также от работы других передающих устройств может значительно снизить характеристики РЛС, создавая теневые сектора, помехи на экране или ложные эхосигналы.

6.1 Помехи.

6.1.1 Должное внимание следует уделить расположению антенн РЛС относительно других антенн. Неудачное расположение может быть причиной помех как для РЛС, так и другого оборудования. Расположение антенны должно отвечать следующим требованиям:

.1 антенна должна быть установлена на безопасном расстоянии от создающих помехи мощных источников энергии, передающих и приемных антенн радиооборудования;

.2 нижний край антенны должен находиться на расстоянии не менее 500 мм над любым леерным ограждением;

.3 антенны РЛС, находящиеся в непосредственной близости друг от друга, должны быть разнесены таким образом, чтобы угол возвышения одной антенны по отношению к другой был не менее 20°, и расстояние между ними по вертикали – не менее 1 м, где это возможно.

6.2 Расположение относительно мачт, дымовых труб и иных конструкций.

6.2.1 Должное внимание следует уделить расположению радиолокационных антенн относительно мачт, дымовых труб и других конструкций.

Расположение антенн должно отвечать следующим условиям:

.1 насколько это практически возможно, антенна должна устанавливаться в удалении от любой конструкции, которая может создавать отражение сигнала;

.2 опоры или иные препятствия не должны находиться в зоне вращения антенны (в отношении радиуса вращения см. соответствующий чертеж);

.3 антенна и поворотное устройство должны быть размещены на безопасном расстоянии от магнитного компаса.

6.3 Теневые сектора и дальность видимости.

6.3.1 Для эффективного использования РЛС чрезвычайно важно, чтобы обеспечивалась видимость по дуге горизонта в 360°, насколько это практически возможно (учитывая требования п. 8), а горизонтальные и вертикальные теневые сектора были минимальны.

Там, где это практически осуществимо, необходимо руководствоваться следующим:

.1 для всех условий загрузки и дифферента судна линия, проходящая через антенну РЛС и носовую оконечность судна, должна пересекать поверхность моря не более чем через 500 м или две длины судна, в зависимости от того, что меньше;

.2 для обеспечения максимальной видимости целей антенна РЛС должна быть расположена как можно выше (насколько это приемлемо и целесообразно);

.3 теневые сектора должны быть минимальны, насколько возможно, и не должны находиться в носовом секторе по дуге горизонта 225°, т.е. от направления прямо по носу до 22,5° позади траверза каждого борта.

Примечание. Любые теневые сектора, угол между которыми составляет 3° или менее, должны рассматриваться как один теневой сектор;

.4 в оставшейся части дуги (за исключением дуг, указанных в 6.3.1.3) не должно быть индивидуальных теневых секторов более 5° или общей дуги теневых секторов, составляющих более 20°;

.5 при установке двух и более РЛС антенны следует располагать таким образом, чтобы свести к минимуму количество теневых секторов, насколько это практически возможно.

6.4 Средства для подъема радиолокационного оборудования.

6.4.1 Если для монтажа РЛС необходимо использование подъемных средств (кран, стрела, лебедка), следует учитывать их возможности по подъему оборудования в запланированное место. Подъем оборудования должен осуществляться в соответствии с инструкциями изготовителя.

7 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.1 Размещение всех блоков РЛС должно способствовать защите оборудования и кабельных трасс от повреждения.

7.2 Должен быть обеспечен безопасный доступ для обслуживания оборудования. При необходимости должна быть предусмотрена площадка площадью не менее 1 м², расположенная на соответствующей высоте и имеющая леерное ограждение.

7.3 При размещении оборудования необходимо обратить внимание на обеспечение безопасного расстояния до магнитного компаса, как указано изготовителем на каждом блоке.

7.4 Конструкция монтажной платформы для антенны и поворотного устройства должна быть рассчитана на работу в морских условиях с учетом возможной вибрации, ударов и резких ускорений.

8 ПОМЕХИ ОТ МОРЯ И ЛОЖНЫЕ ОТРАЖЕННЫЕ СИГНАЛЫ

8.1 Антенна РЛС должна быть расположена как можно выше (насколько это приемлемо и целесообразно), принимая во внимание требования по дальности обнаружения целей, разрешению целей по дальности.

Расположение антенны должно минимизировать помехи от моря и провалы в диаграмме направленности.

9 КАБЕЛИ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

9.1 Кабели и заземление должны отвечать следующим требованиям:

- .1** экранировка кабелей, особенно коаксиальных, должна быть выполнена в соответствии с документацией предприятия (изготовителя);
- .2** длина кабелей должна быть минимальной для снижения ослабления сигнала;
- .3** для снижения эффектов электромагнитной интерференции все кабели между антенной и другими блоками РЛС должны быть проложены по кратчайшему пути, насколько это позволяет остальное оборудование;
- .4** кабели не должны прокладываться вблизи волноводов РЛС или фидеров радиопередающих антенн;
- .5** пересечение кабелей должно выполняться под прямым углом (90°) для сведения к минимуму влияния магнитных полей;
- .6** для предотвращения проникновения воды в кабель все наружные соединительные устройства должны быть водонепроницаемыми по конструкции (степень защиты IP56);
- .7** кабели и волноводы не должны иметь острых изгибов;
- .8** кабели и волноводы должны прокладываться с достаточным разнесением, как указывается в документации предприятия (изготовителя);
- .9** заземление оборудования должно быть выполнено в соответствии с документацией предприятия (изготовителя).

10 ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

10.1 РЛС должна получать питание от главного и аварийного источников питания.

11 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОР РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ

11.1 Если панель управления является отдельным устройством, то функционирование органов управления РЛС должно быть доступно со всех рабочих постов, где имеются средства отображения радиолокационной и дополнительной навигационной информации.

11.2 Индикатор РЛС должен быть установлен вблизи носовой переборки таким образом, чтобы он не препятствовал визуальному наблюдению за навигационной обстановкой вперед и по курсу судна, а изображение не ухудшалось при любых условиях освещенности (см. также [приложение 1](#)).

12 ПЕРВИЧНАЯ УСТАНОВКА РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ

12.1 РЛС функционально сопрягается с другим оборудованием (гирокомпас, устройство передачи курса, ЭСОМ, АИС и др., см. также разд. 8 резолюции ИМО MSC.192(79)). Поскольку оборудование становится значительно более сложным и интегрированным, особую важность приобретает правильная настройка системы.

Предприятие, выполнившее монтаж РЛС, должно представить подписанный акт об установке, в котором должно быть указано, что монтаж и настройка проведены в соответствии с документацией предприятия (изготовителя) и Руководством. В акте должны быть указаны возможные эксплуатационные ограничения (включая теневые сектора), которые могут быть важны для судоводителя.

Настройка интерфейсов и параметров системы (включая смещение постоянной общей опорной точки (CCRP)) должна проводиться в соответствии с документацией предприятия (изготовителя).

Данная информация должна быть оформлена в виде приложения к акту об установке.

Акт об установке и приложение к нему должны храниться на борту судна.

Российский морской регистр судоходства

Правила по оборудованию морских судов

Часть V

Навигационное оборудование

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»
191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8

www.rs-class.org/ru/