ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 15370 — 2014

СУДА И МОРСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ. Низкорасположенное освещение (НРО) на пассажирских судах. Расположение

ISO 15370:2010

Ships and marine technology — Low-location lighting (LLL) on passenger ships — Arrangement

(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-исследовательским институтом по стандартизации и сертификации «Лот» ФГУП «Крыловский государственный научный центр» на основе аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 5 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2014 г. № 19-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 15370:2010 «Суда и морские технологии. Низкорасположенное освещение (НРО) на пассажирских судах. Расположение» (ISO 15370:2010 «Ships and marine technology — Low-location lighting (LLL) on passenger ships — Arrangement»)

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0–2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru).

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Настоящий стандарт устанавливает дополнительные требования Международной морской организации (ИМО) (International Maritime Organization) к системе световых эвакуационных указателей на пассажирских судах, соответствующих международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 (СОЛАС-74), с поправками.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СУДА И МОРСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Низкорасположенное освещение (НРО) на пассажирских судах. Расположение

Ships and marine technology. Low-locating lighting (LLL) on passenger ships.

Arrangement

Дата введения – 2014–09–01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к установке, проверке и техническому обслуживанию систем световых эвакуационных указателей, согласно Главе II-2, Правило 13.3.2.5.1 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 (СОЛАС-74) с поправками 2000 года, согласно Международному кодексу по системам противопожарной безопасности, принятому Резолюцией ИМО MSC.98(73), а также согласно Резолюции ИМО А.752(18) «Руководство по оценке, испытаниям и применению низкорасположенного освещения на пассажирских судах».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО 3864-1:2002 «Символы графические. Цвета и знаки безопасности. Часть 1. Принципы проектирования для знаков безопасности на рабочих местах и в общественных местах» (ISO 3864-1:2002 «Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas»)

ИСО 16069:2004 «Графические символы. Знаки безопасности. Системы наведения на безопасный путь (SWGS)» (ISO 16069:2004 «Graphical symbols — Safety signs — Safety way guidance systems (SWGS)»)

Издание официальное

МЭК 60092-101 «Электрооборудование судов. Часть 101. Определения и общие требования» (IEC 60092-101 «Electrical installations in ships — Part 101: Definitions and general requirements»)

МЭК 60529 «Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP)» (IEC 60529 «Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)»)

МЭК 60598-2-22 «Светильники. Часть 2-22. Частные требования. Светильники аварийного освещения» (IEC 60598-2-22 «Luminaires — Part 2-22: Particular requirements — Luminaires for emergency lighting»)

МЭК 60945 «Оборудование и системы морской навигации и радиосвязи. Общие требования. Методы испытаний и требуемые результаты испытаний» (IEC 60945 «Marine navigation and radiocommunication equipment and systems — General requirements — Methods of testing and required test results»)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **одобрение** (approval): Официальное принятие компетентным органом системы и ее расположения.

3.2 **место сбора** (assembly station): Определенное и обозначенное пространство во внутреннем помещении или на палубе судна для сбора пассажиров вблизи места посадки в спасательные средства, что обеспечивает легкий доступ пассажиров к этим средствам. В ряде случаев места сбора и места посадки объединены.

3.3 **техническое обслуживание** (maintenance): Меры по сохранению и / или восстановлению первоначального состояния технических элементов системы, а также все необходимые меры для определения и оценки состояния работоспособности системы.

3.4 **надзорная организация** (competent authority): Административный орган, под флагом страны которого зарегистрировано судно, или же уполномоченная данным административным органом организация, которая осуществляет функции, отвечающие требованиям настоящего стандарта.

3.5 **тупиковый коридор** (dead-end corridor): Коридор или часть коридора, длина которого больше его ширины и из которого существует единственный путь эвакуации.

3.6 **системы с электрическим освещением** (EP systems, electrically powered systems): Системы световых эвакуационных указателей, потребляющие электроэнергию,

как например, системы, использующие лампы накаливания, светодиоды, люминесцентные полосы и лампы, электрофлюоресцентные лампы и т.д.

3.7 **путь эвакуации** (escape route): Специально предусмотренный путь, проходящий, как правило, по коридорам, вестибюлям и трапам, и предназначенный для прохода людей из жилых помещений судна к местам сбора или на посадочную палубу, где находятся спасательные плоты и шлюпки.

3.8 **возбуждение** (excitation): Эффект возникновения видимого света определенного спектра в результате накопления энергии материалом.

3.9 **схема установки** (installation plan): Схема, включающая общее расположение судна и систему световых эвакуационных указателей с использованием различных линий, цветов и символов.

3.10 **система низкорасположенного освещения (НРО)** (LLL systems, low-location lighting systems): Электрические или фотолюминесцентные индикаторные (направляющие) полосы или указатели (знаки), расположенные, насколько это возможно, непрерывно вдоль путей эвакуации, что позволяет легко обнаружить их, когда основное или аварийное освещение неэффективно вследствие задымления.

3.11 **ФЛ-система, фотолюминесцентная система** (PL system, phosphorescent lighting system): Система НРО световых эвакуационных указателей на базе материала, содержащего люминофоры, которые под воздействием ультрафиолетового или видимого излучения накапливают энергию и выделяют ее в виде свечения в течение некоторого времени после окончания возбуждения.

3.12 **знаки** (signs): Знаки по ИСО 3864-1, которые используются в коридорах и на трапах в сочетании с Система НРОми для обозначения путей эвакуации к местам сбора и на посадочные палубы к шлюпкам, а также для обозначения расположения противопожарного оборудования (гидранты, шланги, огнетушители и т.д.).

3.13 **визуальное обозначение** (visible delineation): Обозначение пути эвакуации при помощи серии хорошо различимых индикаторных полос или указателей на всем протяжении пути эвакуации.

3.14 **нормальные условия** (normal condition): Условия среды в помещениях судна, находящегося в эксплуатации, при отсутствии пожара или задымления.

3.15 **яркость свечения** (luminance): Интенсивность света на единицу площади фотолюминесцирующих материалов.

Примечание — Яркость свечения измеряется в милликанделах на квадратный метр.

3.16 **люминесценция** (luminescence): Свечение (излучение света) в определенном спектре атомами, молекулами и ионами материала, избыточное над тепловым при той же температуре, как результат возбуждения этих частиц, отличного от теплового.

3.17 **фотолюминесценция** (photoluminescence): Люминесценция, возбуждаемая внешним световым излучением.

3.18 **фосфоресценция** (phosphorescence): Фотолюминесценция, сохраняющаяся длительное время после прекращения действия возбуждения световым излучением.

Примечание — СОЛАС 74 (с поправками), Глава II-2, Правила 13.3.2.5.1 используют понятие «фотолюминесцентный». В настоящем стандарте используется понятие «фотолюминесцентный» в качестве синонима к понятию «фосфоресцентный», чтобы отвечать требованиям настоящего стандарта к Конвенции СОЛАС 74 с поправками.

4 Требования к рабочим характеристикам

4.1 Общие положения

4.1.1 Надзорная организация должна подтверждать, что НРО системы и их компоненты отвечают требованиям настоящего стандарта, принимая во внимание соответствующие сертификаты, предоставленные одобренными лабораториями.

4.1.2 Дополнительное аварийное освещение на пассажирских накатных судах (пассажирские суда ро-ро), согласно Главе II-1, Правило 42-1 СОЛАС 74 с поправками, может выступать либо одной из составляющих системы НРО, либо самой НРО при условии, что данная система соответствует требованиям настоящего стандарта.

4.1.3 Система НРО включает в себя следующие компоненты: низко расположенные направляющие линии (полосы), указатели, обозначения эвакуационных дверей при помощи индикаторных полос на рамах и знаки путей эвакуации.

4.1.4 При применении систем с электрическими световыми указателями цвет индикаторных полос или указателей должен быть зеленым или белым.

4.1.5 Контурные линии (полосы) на раме эвакуационной двери должны располагаться по контуру дверной рамы или по ее вертикальным составляющим. Контурные линии (полосы) не должны располагаться на двери. Контурные линии (полосы) дверной рамы должны соединяться с низко расположенными направляющими линиями (полосами). См. 6.3.3.

4.1.6 Направляющие указатели должны располагаться рядом или быть встроенными в направляющие линии (полосы).

4.1.7 Промежутки между элементами системы НРО по конструктивным причинам (коридоры, двери кают и т.д.) не должны превышать 1 м, за исключением случаев, описанных в 6.2.1.

4.1.8 Система НРО должна непрерывно функционировать в течение 60 минут с момента ее включения.

4.1.9 Компоненты системы НРО не должны содержать радиоактивные материалы, за исключением случаев, когда есть маркировка «герметизированные радиоактивные материалы», прошедшие испытания в соответствии с требованиями ИСО 2919. Материалы, содержащие радионуклиды, приведенные в Приложении А ИСО 2919:1999, следует рассматривать как герметизированные радиоактивные материалы, которые должны пройти испытания в соответствии с ИСО 2919.

4.1.10 Системы НРО при нормальных условиях не должны выделять токсичные вещества.

4.2 Фотолюминесцентные системы

4.2.1 Фотолюминесцентные (ФЛ) материалы должны обеспечивать яркость свечения не менее 15 мкд/м^2, измеряемую через 10 мин после удаления всех внешних источников освещения, и свыше 2 мкд/м^2 – через 60 мин. Яркость свечения должна измеряться на поверхности материалов.

4.2.2 Системы из ФЛ-материалов должны обеспечиваться таким уровнем окружающего освещения, который необходим для зарядки ФЛ-материала до вышеуказанных требований по яркости. В приложении А приведен метод испытаний, позволяющий определить минимальную освещенность, измеренную на поверхности ФЛ-материала, вследствие возбуждения от трубчатой люминесцентной лампы мощностью 8 Вт стандарта F2 с цветовой температурой 4100 К (холодного белого цвета), которая позволяет ФЛ-материалу отвечать минимальным требованиям по яркости после 10 и 60 мин свечения.

4.2.3 Ширина ФЛ-полос должна составлять 75 мм или более. ФЛ-полосы, ширина которых менее 75 мм, должны использоваться только при условии увеличения яркости свечения, чтобы таким образом компенсировать данную ширину в соответствии с Приложением D.

4.2.4 Контурные линии (полосы) на раме эвакуационной двери шириной не менее 20 мм должны формироваться из плоских элементов. Характеристика яркости свечения ФЛ-материала должна быть такой же, как и у направляющих линий (полос).

4.2.5 Указатели, выполненные из ФЛ-материала, должны быть в виде графических символов в соответствии с рисунком 1 ИСО 16069:2004, или с измененной геометрией, если данные символы размещаются на полу (см. рисунок 2 ИСО 16069:2004). Могут использоваться графические символы в виде стрелок направления. Минимальная высота указателя направления должна быть 50 мм. Характеристика яркости свечения ФЛ-материала должна быть такой же, как для направляющих линий (полос).

4.2.6 Минимальная высота знака выхода, как определено в ИСО 3864-1, должна составлять 50 мм. Характеристики яркости свечения ФЛ-материала должны быть такими же, как и для направляющих линий (полос).

Примечание — Символы, которые используются на знаках выхода, выполненных из ФЛ-материала, будут подробно описаны в разрабатываемом международном стандарте (ИСО 24409-2).

4.2.7 В соответствии с МЭК 60092-101 ФЛ-материалы должны быть огнестойкими.

4.2.8 Испытания ФЛ-материалов должны проходить в соответствии с Приложением А.

4.3 Электрические системы НРО

4.3.1 Согласно Правилу II-1/42 Конвенции СОЛАС-74 с поправками, электрические системы НРО должны быть подсоединены к аварийному распределительному щиту так, чтобы при нормальных условиях электрические системы НРО могли получать питание от основного источника электроэнергии, а в случае его отказа – от аварийного источника электроэнергии (как установлено в Правиле II-1/42.3). На пассажирских судах, построенных до 1994-10-01, рассчитанных более чем на 36 пассажиров, системы могут получать питание от основной системы освещения и резервное питание от аккумуляторных батарей с емкостью, позволяющей системе НРО функционировать не менее 60 мин. Характеристики системы при работе от батарей должны отвечать требованиям, приведенным в 4.3.

4.3.2 Компоненты электрических систем НРО могут состоять из плоских или точечных световых источников, либо их комбинации.

4.3.3 Яркость плоских направляющих электрических полос, используемых в составе линий системы НРО, должна быть не менее 20 кд/м^2. Минимальная ширина направляющей полосы должна составлять 10 мм. Отношение между максимальной и минимальной яркостью, измеренных вдоль направляющей линии (полосы), не должно быть более 2:1.

Вместо одной линии (полосы) шириной в 10 мм можно применять две линии (полосы) шириной в 5 мм при условии, что расстояние между ними не превышает 1 мм.

Если направляющая линия (полоса) расположена на палубе переборки, воспринимаемая ширина линии (полосы) может быть увеличена при помощи небольшого разворота полосы вверх или внутрь по отношению к линии взгляда человека. Минимальная ширина направляющей полосы должна оставаться равной 10 мм.

4.3.4 Направляющие полосы шириной не менее 20 мм на раме эвакуационной двери должны выполняться в виде плоских линейных источников света. Яркость должна быть такой же, как и для направляющей полосы.

4.3.5 Направляющие указатели, выполненные из плоских источников света, должны использовать графические символы в соответствии с рисунком 1 ИСО 16069:2004 или символы с измененной геометрией для пола в соответствии с рисунком 2 ИСО 16069:2004. Минимальная высота направляющих указателей должна составлять 30 мм. Минимальная яркость указателей зеленого цвета должна быть 20 кд/м^2. Контрастный цвет должен быть белым с яркостью, по крайней мере, в пять раз превышающей яркость указателя зеленого цвета, или черным.

Примечание — Черный цвет создает контраст зеленому цвету.

4.3.6 Сила света точечных источников, используемых в низко расположенных направляющих линиях, должна быть не менее 30 мкд. Расстояние между точечными источниками света не должно превышать 200 мм. Необходимая сила света точечных источников может быть достигнута группой точечных источников света. Если направляющая световая полоса расположена на палубе переборки, то создаваемый ее точечными источниками световой поток с максимальным значением должен быть направлен вверх и внутрь, т. е. к линии взгляда человека.

4.3.7 Разметка контура рамы эвакуационной двери должна представлять собой ряд отдельных световых элементов. Сила света отдельных световых элементов, используемых для разметки контура дверной рамы, должна быть не менее 100 мкд, световой поток с максимальным значением должен быть направлен внутрь коридора. Расстояние между отдельными световыми элементами не должно превышать 200 мм.

4.3.8 Точечные источники света направляющих указателей могут формировать графические символы в соответствии с рисунком 1 ИСО 16069:2004 или символы с измененной геометрией для размещения на палубе в соответствие с рисунком 2 ИСО 16069:2004. Также может применяться табло с графическим символом в виде стрелки направления. Цвет точечных источников света, формирующих графические символы, должен быть зеленым. Высота графических символов должна соответствовать 6.5.2. Максимальное расстояние между точечными источниками должно составлять 5 мм. Сила света каждого точечного источника, применяемого на направляющем указателе, должна быть не менее 100 мкд.

4.3.9 Питание электрической системы НРО должно быть таким, чтобы отдельный обрыв в кабельной сети не приводил к выходу из строя всей системы.

Примечание — Выполнение этого требования может быть обеспечено посредством использования, по крайней мере, двух аккумуляторных батарей в качестве источников питания в каждой главной вертикальной зоне или посредством использования огнестойких кабелей, соединяющих щит аварийного питания и электрическую систему НРО в соответствии с МЭК 60331.

4.3.10 В процессе испытаний при температуре 40 °С электрические элементы системы НРО должны отвечать соответствующим требованиям к аварийным светильникам согласно МЭК 60598-2-22.

4.3.11 Элементы электрической системы НРО должны отвечать требованиям по вибрации и электромагнитным помехам в соответствии с МЭК 60945.

4.3.12 В соответствии с МЭК 60529 элементы системы НРО должны иметь степень защиты не менее IP 55.

4.3.13 Материалы элементов должны быть огнестойкими в соответствии с МЭК 60092-101.

4.3.14 Системы НРО, приводящиеся в действие автоматически или работающие постоянно, должны иметь возможность их ручного включения посредством одного действия с центрального пульта управления, где постоянно находится персонал, или же из центра безопасности. Выключение системы НРО должно быть возможным только с центрального пульта управления.

4.3.15 Материалы электрических элементов должны пройти испытания в соответствии с Приложением Е.

5 Техническая документация

5.1 Техническая документация на системы НРО должна включать следующие документы:

- план установки, в том числе электрическую схему и общее расположение;
- перечень объектов, изображенных на плане установки;
- описание установки;
- требования к техническому обслуживанию.

5.2 Документация об одобрении ФЛ-материалов, в которой должны быть приведены данные испытаний о виде и минимальном уровне освещенности в течение 24 ч, при которых обеспечивается необходимая величина зарядки ФЛ-материалов, чтобы иметь яркость свечения, установленную в 4.2, или отвечать требованиям к ФЛ-материалам с меньшей шириной, определенным в Приложении D.

6 Установка системы на судне

6.1 Общие положения

6.1.1 Расположение системы НРО и соответствующих знаков в коридорах, вестибюлях и на трапах должно быть таким, чтобы люди могли быстро определить все эвакуационные пути и выходы. Не требуется установка системы НРО в общественных помещениях, каютах, служебных помещениях, туалетах, раздевалках, салонах красоты, гимнастических залах и подобных закрытых помещениях, а также вдоль путей эвакуации на открытых палубах.

6.1.2 Чтобы исключить пересечение полос системы НРО людьми при эвакуации, направляющие линии (полосы) не должны быть размещены вдоль порогов или поперек эвакуационного пути в выгородках трапов, кроме случаев, указанных в 6.4.3. Для обеспечения обозначения пути эвакуации на всей его протяженности полосы системы НРО могут располагаться вдоль порогов дверей кают. Не требуется устанавливать системы НРО вдоль путей эвакуации, прилегающих к небольшим изолированным помещениям, как, например, к офисам помещений камбуза или провизионных кладовых, в которых, как правило, могут находиться не более двух членов экипажа (см. рисунок G.1).

6.1.3 Вестибюли, отделяющие жилые помещения от трапов, прочих помещений или открытых палуб, не требуют установки элементов системы НРО (см. рисунок G.3.)

6.1.4 При установке на переборках элементов системы НРО противопожарные контуры отсеков не должны нарушаться.

Примечание — Не требуется проводить проверку установки систем НРО согласно Приложению 1, Часть 5, Международного кодекса по применению процедур испытания на огнестойкость ИМО [11] в случае, если установка компонентов системы НРО с возможными вырезаемыми отверстиями, удаляемой/изменяемой изоляцией и т.д. на палубах или переборках, составляющих часть противопожарного контура, не влияет на эффективность этого противопожарного контура.

6.1.5 Системы НРО должны быть установлены в соответствии с техническими условиями изготовителя. Если направляющие полосы системы НРО установлены на палубах, их размещение не должно представлять опасности при передвижении людей. Как правило, индикаторные полосы НРО не должны выступать над поверхностью палубы, по которой ходят люди.

6.1.6 В системе НРО могут применяться комбинации ФЛ и элементов электрической системы. Но только один вид указателей и направляющих полос может использоваться для каждой палубы или для каждой выгородки трапа, за исключением случаев, когда палуба или выгородка трапа отделены дверями самозакрывающимися или закрывающимися дистанционно при аварийной ситуации (см. рисунок G.2). Знаки и направляющие указатели из ФЛ-материалов могут быть использованы дополнительно к электрическим системам.

6.1.7 Пути эвакуации в главных вертикальных зонах или в водонепроницаемых зонах, где нет жилых помещений, не требуют оснащения системами НРО, если они примыкают к подобным зонам с жилыми помещениями, в которых находятся пути эвакуации. В случае, если водонепроницаемые или вертикальные зоны не примыкают к зонам с жилыми помещениями, то в них должна быть установлена система НРО (см. рисунок G.4).

6.2 Коридоры

6.2.1 Для обеспечения визуального обозначения эвакуационных путей на всей их протяженности должны быть размещены четко различимые элементы системы НРО, кроме участков, где вдоль эвакуационного пути расположены двери, локальные расширения коридора и ниши, пересечения с другими коридорами. Необходимо избегать «закольцовывания» пути эвакуации вокруг блоков кают или подобных помещений; на рисунке G.5 показано, как предотвратить «закольцовывание» пути эвакуации полосами системы НРО. В местах локальных расширений или ниш максимальный промежуток между направляющими полосами системы НРО не должен превышать 2 м (см. рисунок F.1).

6.2.2 Направляющие полосы системы НРО должны быть установлены, по крайней мере, на одной стороне коридора. Установку направляющих полос предпочтительнее проводить на стороне коридора, где находится эвакуационная дверь или ручка двери (см. рисунок G.6). В коридорах шириной более 2 м направляющие полосы должны быть расположены по обеим сторонам. Отдельные небольшие ниши длиной менее 2 м или несколько ниш общей длиной менее 50 % от длины коридора не должны учитываться при определении ширины коридора.

6.2.3 Элементы системы НРО должны располагаться или на переборке в пределах 300 мм от палубы, или на палубе в пределах 150 мм от переборки. Элементы системы НРО могут быть установлены на расстоянии более 150 мм от переборки в нишах или там, где пути эвакуации пересекают вестибюль либо выгородки трапов, длина которых вдоль пути эвакуации превышает 4 м. Ступеньки в коридорах должны отвечать требованиям, приведенным в 6.4 (см. рисунок F.2).

6.2.4 В тупиковых коридорах направляющие полосы системы НРО должны иметь встроенные направляющие указатели, расположенные через интервалы, не превышающие 1 м, указывающие на выход из тупика.

Примечание — Графические символы для направляющих указателей будут определены в будущем международном стандарте (ИСО 24409-2).

6.3 Двери

6.3.1 Двери, которые являются частью пути эвакуации (например, двери коридоров или трапов), или двери, ведущие на открытые палубы, должны иметь разметку НРО. Никакие другие двери не должны выделяться подобным образом.

6.3.2 Прозрачные двери на пути эвакуации не требуют разметки элементами НРО в случае, если это качающиеся двери без замков. Если эти двери используются в обоих направлениях как основной или вспомогательный путь эвакуации (например, двери в переборках главных вертикальных зон), они должны иметь разметку с обеих сторон. Только прозрачные двери конечного эвакуационного выхода должны иметь разметку элементами НРО.

6.3.3 На дверях, которые являются частью пути эвакуации, разметка элементами НРО должна быть размещена на дверной раме или на створке выходной двери, и доходить до уровня дверной ручки, даже если по практическим соображениям направляющие полосы НРО расположены на противоположной стороне коридора. Разметка должна

указывать на ручку двери выхода. В случае, если это двустворчатые двери шириной более 2 м, направляющие полосы НРО должны быть расположены на дверной раме до уровня ручек. Направляющие полосы НРО не должны размещаться вдоль порогов дверей на пути эвакуации.

6.3.4 В случае, если двери не являются частью эвакуационного пути, направляющие полосы НРО, расположенные на палубе, должны проходить вдоль дверных порогов.

6.4 Трапы

6.4.1 На трапах пути эвакуации направляющие полосы НРО, установленные на переборке или вертикальной стороне трапа, должны быть на высоте не более 300 мм над передней кромкой (угловой защитной накладкой) каждой ступеньки. Направляющие полосы НРО должны быть установлены с обеих сторон трапа, если его ширина превышает 2 м, но не на центральных перилах.

6.4.2 Верхняя и нижняя ступеньки каждого пролета трапа должны иметь сигнальную разметку для предупреждения, что дальше ступенек нет.

6.4.3 В выгородке трапа только трапы должны иметь направляющие полосы, если расстояние между входными дверями и трапами или между самими трапами не превышает 2 м (см. рисунок F.2). Если это расстояние превышает 2 м, должен быть обозначен наиболее прямой путь вдоль переборки. Только трапы на пути эвакуации должны быть обозначены системой НРО (см. рисунок G.7).

6.5 Знаки и направляющие указатели

6.5.1 Изображение любых знаков или направляющих указателей, установленных на борту судна, должно соответствовать ИСО 24409-1.

6.5.2 Знаки или направляющие указатели системы НРО должны быть выполнены из ФЛ-материала или же иметь подсветку с характеристиками такими же, как у направляющих полос. Знаки и направляющие указатели могут быть встроены в направляющие полосы или находиться на переборке на высоте менее 300 мм. Если знаки встроены в направляющие полосы НРО, размеры знаков должны соответствовать размерам этих полос, но ни в коем случае высота знаков не должна быть менее 50 мм.

6.5.3 Стрелки направления должны быть встроены в полосы НРО, если они расположены в тупиковых коридорах или на трапах для обозначения направления эвакуации. Направляющие полосы НРО, установленные на палубе места сбора, должны быть до-

полнены знаками «место сбора», а полосы, установленные на посадочной палубе, знаками «место посадки» или «спасательная шлюпка».

6.5.4 Цвет фона должен контрастировать с установленными цветами знаков и направляющих полос системы НРО.

6.5.5 Знаками «выход» должны быть установлены на всех конечных выходах на пути эвакуации, и они должны быть установлены на той же стороне двери, что и ручка или устройство открывания. Для двустворчатых дверей знак выхода должен быть установлен на каждой створке (см. рисунки G.8 и G.9). Если дверь выхода ведет на открытую палубу, с которой нет альтернативного пути эвакуации, то на этой двери не должно быть знака выхода (см. рисунок G.10).

6.5.6 На клинкетных противопожарных и водонепроницаемых дверях, где установлена НРО-разметка, рядом с ручками должны быть знаки, на которых изображены направление и способ открывания двери. Основная ручка двустворчатых дверей должна быть четко отмаркирована.

6.5.7 Рукоятки местного управления водонепроницаемыми дверьми должны иметь знаки, указывающие направление движения рукояток.

6.5.8 Знаки противопожарного оборудования (в соответствии с ИСО 24409) должны быть выполнены из Фл-материала с такими же характеристиками, что и направляющие полосы НРО, и установлены вблизи оборудования или на нем.

6.6 Информационные плакаты

Во всех пассажирских каютах на внутренней стороне двери каюты должен быть размещен плакат с мнемосхемой, разъясняющий назначение системы НРО и действия, которые необходимо предпринять в случае уменьшения видимости при задымлении. Такие плакаты также должны содержать масштабный рисунок, показывающий расположение каюты относительно судна, палубы или главной вертикальной зоны, а также путь к двум ближайшим дверям выхода на палубу или в главную вертикальную зону, которые являются двумя способами эвакуации из каюты (см. ИСО 24409-1:—[1)], Приложение А для примеров мнемосхем).

7 Одобрение установки

[1)] Подлежит опубликованию.

7.1 Расположение систем НРО должно быть одобрено надзорной организацией. С этой целью изготовитель или установщик системы должны представить план и описание установки, включающие сертификаты о соответствии материалов и компонентов ФЛ- и электрических систем требованиям Раздела 4, которые будут являться основой для проверки системы после ее установки.

7.2 Для ФЛ-систем внешнее освещение (возбуждение) в пределах предполагаемой площади установки должно обеспечивать требуемое минимальное свечение на поверхности для определенного типа установленного ФЛ-материала. После установки ФЛ-системы должны быть испытаны, как минимум, дважды на каждой палубе в соответствии с Приложением В, а измерения должны быть зарегистрированы в соответствии с Приложением С. Измерения системы, включая число требуемых испытаний на каждой палубе, должны проводиться на усмотрение надзорной организации, т.е. в случае идентичного расположения на палубах и соответствующего внешнего освещения число испытаний может быть уменьшено.

Примечание — В настоящее время на судах не существует приборов испытания световой интенсивности точечных источников систем НРО.

8 Техническое обслуживание

8.1 Копия технической документации, определенной в разделе 5, а также записи измерений, описанных в разделе 7, должны находиться на борту судна и быть доступны инспекторам и экспертам.

8.2 Системы НРО должны не реже одного раза в неделю подвергаться осмотру и проверке с приведением соответствующих записей о местах и результатах проверки. Отсутствующие, поврежденные или неработающие элементы НРО подлежат замене. Полностью система НРО судна должна быть проверена в течение шести месяцев.

8.3 Измерения, проводимые для ФЛ-систем, описанные в разделе 7, должны производиться и регистрироваться всякий раз, когда штатная система освещения, декоративная отделка стен, пол или потолка существенно изменяются. Рабочие характеристики ФЛ-систем зависят от внешнего освещения и, следовательно, необходимо, чтобы световые отражатели/диффузоры для штатного освещения содержались в чистоте. В соответствии с Приложением В в месте испытаний должны проводиться измерения освещенности на поверхности ФЛ-материала и яркости послесвечения ФЛ-материала через 60 мин после выключения штатных источников света. Результаты должны регистриро-

ваться с использованием формы Приложения С и храниться для проверки по требованию надзорной организации.

8.4 Как минимум, один раз в год системы НРО должны быть проверены и испытаны, где это возможно, на одной из палуб каждой главной вертикальной зоны. Должна быть проверена работа системы и измерена сила света, излучаемого от люминесцентных электрических систем. Результаты должны регистрироваться и храниться для проверки надзорной организацией. Надзорная организация должна контролировать, чтобы испытания систем НРО проводились раз в пять лет (см. 7.2, примечание).

8.5 Если яркость свечения ФЛ-элементов при замере в конкретном месте не удовлетворяет требования настоящего стандарта, должны быть произведены замеры минимум еще в десяти местах, расположенных друг от друга на расстоянии приблизительно в 10 м. Если измеренные величины будут ниже минимально допустимых, ФЛ-элементы должны быть заменены или их освещение увеличено.

Приложение А
(обязательное)

Испытания фотолюминесцентных материалов для НРО

А.1 Цель

Настоящее приложение используется для оценки необходимого возбуждения (3.8) ФЛ-материалов, которое обеспечивает требуемые характеристики яркости послесвечения (3.15) в контролируемых лабораторных условиях.

А.2 Испытания по ИСО 16069

Испытания проводятся в соответствии с ИСО 16069:2004, Приложение В.

А.2.1 Раздел В.5

А.2.1.1 Согласно В.5 проводится следующее испытание: «Возбуждение фотолюминесцентных испытательных образцов производится посредством трубчатой люминесцентной лампы мощностью 8 Вт стандарт F2 холодного белого цвета с цветовой температурой 4 100 K, обеспечивающей среднюю освещенность 25 лк на поверхности образца. Освещенность должна измеряться с применением измерителя освещенности, определенного в В.4.1. Время возбуждения должно составлять 24 ч. Через 1 мин после окончания возбуждения температура образца не должна превышать 25 °С. Во время возбуждения не должно быть никаких посторонних источников света».

А.2.1.2 Чувствительные элементы для измерения освещенности должны быть расположены следующим образом: один элемент в центре освещенного образца и четыре элемента по краям образца с интервалом в 90°. Освещенность в пяти точках измерения должна быть (25 ± 0,1) лк.

А.2.1.3 Если параметры лампы отличаются от параметров, приведенных в А.3.1.1, то такая лампа должна использоваться со светофильтром.

А.2.2 Подраздел В.6.4

А.2.2.1 Испытание, описанное в разделе В.5, проводится при разных освещенностях до тех пор, пока освещенность возбуждения не будет соответствовать 4.2.1.

А.2.2.2 Измерение или расчет времени для достижения яркости в 0,3 мкд/м^2 проводить не требуется.

А.2.3 Раздел В.8

А.2.3.1 Необходимо зарегистрировать минимальную освещенность, создаваемую заявленным источником света, которая соответствует характеристикам яркости, определенным в 4.2.1.

А.2.3.2 Регистрация измерения или расчета времени достижения яркости в 0,3 мкд/м^2 не требуется.

А.2.4 Раздел В.9

А.2.4.1 Требуется указывать на ФЛ-изделии минимальную освещенность, создаваемую испытательным источником света, при которой ФЛ-материал будет соответствовать техническим требованиям, приведенным в 4.2.1.

А.2.4.2 Декларация об измерение или о расчете времени, при котором яркость свечения достигнет 0,3 мкд/м^2, не требуется. Проводить регистрацию измерения или расчета времени для достижения не требуется.

Приложение В
(обязательное)

Освидетельствование установки на борту судна

В.1 Цель

Цель настоящего приложения состоит в том, чтобы подтвердить способность используемых ФЛ-материалов обеспечить требуемые характеристики яркости послесвечения при возбуждении от штатного источника освещения.

В.2 Измерения яркости послесвечения

В.2.1 Все измерения должны проводиться на установленном материале после периода возбуждения не менее 24 ч. Измерения должны проводиться в зонах, где материал не подвергается освещению дневным светом.

В.2.2 Измерения должны быть произведены и зарегистрированы, как определено в Разделах 7 и 8 настоящего стандарта.

В.3 Испытания в соответствии с ИСО 16069

В.3.1 Испытание должно производиться в соответствии с ИСО 16069:2004, Приложение С, исключая, что при испытаниях согласно С.3 источники освещенности должны быть включены на время не менее 24 ч, а при испытаниях согласно С.6.4 нет необходимости измерять яркость послесвечения через 2 мин и через 30 мин.

В.3.2 Результаты измерений должны быть записаны в таблицу (для примера см. Приложение С) и сохраняться для проверки надзорной организацией.

Приложение С
(обязательное)

Регистрация изменений для фотолюминесцентных материалов

Запись измерения Измерение в соответствии с ИСО 15370	№ записи. _____ Стр._____ из_____

Название судна: _____

Позывные: _____

Государство флага: _____

Номер измерения	Описание изделия	Место измерения (палуба, дверная рама и т.д.)	Ширина направляющей полосы, мм	Освещенность, (лк)	Тип источника света	Яркость свечения через 10 мин, мкд/м^2	Яркость свечения через 60 мин, мкд/м^2

Измерительный прибор: ____ Изготовитель: _____ Модель: _____

Измерительный прибор: ____ Изготовитель: _____ Модель: _____

Дата калибровки: _____

Замечания:

_____

_____

Измерение произвел: _____ Подпись: _____ Дата: _____

Надзорная организация (если представлена): _____ Подпись: _____

Приложение D
(обязательное)

Зависимость яркости свечения от ширины полосы

ФЛ-полосы при минимальных требованиях, установленных в 4.2.1 и 4.2.2, должны иметь минимальную ширину 75 мм, за исключением случаев, когда яркость свечения ФЛ-материала низко расположенных ФЛ-полос увеличена в соответствии с уравнением, приведенным далее, тогда минимальная ширина может быть уменьшена. Значения яркости свечения через 10 мин и через 60 мин после выключения источника света должны удовлетворять требованиям

$$L' = L(75/d')^2$$

где L' – увеличенное значение яркости;

L – минимальная яркость свечения в соответствии с 4.2.1;

d' – уменьшенная ширина ФЛ-полосы, мм.

Приложение Е
(обязательное)

Испытания электрических систем HPO

Е.1 Цель испытания

Цель настоящего приложения состоит в том, чтобы гарантировать, что установленные электрические системы HPO будут обеспечивать соответствующую яркость при электропитании от специально предназначенного для системы источника питания.

Е.2 Образцы для испытаний

Е.2.1 Должны быть испытаны три образца типичных промышленных изделий. Образцы для испытаний должны иметь длину не менее 1 м или состоять из участков общей длиной не менее 1 м.

Е.2.2 Образцы для испытаний должны быть установлены так, чтобы измерения яркости могли быть выполнены по нормали к образцу плоского источника света или в направлении максимальной интенсивности светового потока для образца точечного источника света.

Е.2.3 Образцы для испытаний должны быть подключены к источнику питания, специально предназначенному для электрической системы HPO.

Е.2.4 Измеряется ширина плоских линейных источников света. Для линий из точечных источников должно измеряться максимальное расстояние между точечными источниками.

Е.3 Окружающие условия

Окружающая температура в процессе испытания должна составлять (23 ± 2) °С. Относительная влажность должна быть (50 ± 10) %. Испытание должно проводиться в помещении или камере, где уровень окружающего освещения, как минимум, на порядок ниже, чем минимальное световое излучение, которое следует измерить.

Е.4 Аппаратура для измерения яркости

Е.4.1 Должен быть обеспечен измеритель яркости, калиброванный для измерения спектра дневного света. Измеритель яркости должен быть яркомером бесконтактного

типа и должен иметь следующие минимальные технические характеристики.

Е.4.1.1 Спектральная ошибка f_1' ≤ 8 % (при f_1', как определено в CIE 069);

Е.4.1.2 Измеряемый диапазон 10 кд/м^2 до 45 × 103 кд/м^2.

Е.4.2 Измеритель яркости должен быть калиброван. Это должно быть подтверждено контролепригодным сертификатом.

Е.5 Условия измерений

Е.5.1 Измерения должны выполняться после того как электрическая система НРО была включена от специальной аккумуляторной батареи минимум на 1 ч.

Е.5.2 Так как элементы ФЛ-системы могут находиться на отдаленном расстоянии от источников питания, характеристики яркости элементов системы могут уменьшаться вдоль линии. Измерения должны выполняться не менее чем на трех позициях линии ФЛ- элементов:

a) на концах линии световых элементов;

b) приблизительно в центре линии световых элементов;

c) на любой другой позиции, близкой к соединению линии световых элементов с источником питания;

d) на позициях, которые заметно ярче или темнее.

Е.6 Измерения яркости

Е.6.1 Общие положения

Измерения должны выполняться с помощью яркомера, описанного в Е.4, с использованием метода из Е.6.2 для плоских светящих полос или метода из Е.6.3 для полос с точечными источниками света.

Е.6.2 Яркость плоских светящих полос

Е.6.2.1 Измерения должны проводиться перпендикулярно к поверхности/плоскости плоской светящей полосы.

Примечание — При наклоне плоских светящихся полос плоскость поверхности полосы находится под углом к плоскости переборки.

Е.6.2.2 Расстояние между яркомером и измеряемым испытательным образцом, а также между апертурой яркомера должно выбираться таким способом, чтобы размер измеряемого пятна не превышал ширину плоского источника света. Размер пятна при

испытании должен быть большим, насколько это возможно, но не превышать размеры плоского источника света.

Е.6.2.3 Позиции измерений и величины яркости должны быть зарегистрированы.

Е.6.3 Сила света светящих полос с точечными источниками

Е.6.3.1 Измерения должны выполняться перпендикулярно к поверхности/плоскости точечного источника света или, в случае с направленным источником света, по оси/направлению максимальной силы света.

Вариант 1 — Яркость миниатюрных ламп накаливания измеряется перпендикулярно поверхности.

Вариант 2 — Яркость светодиодов измеряется по оси/направлению максимальной силы света. Плоскость переборки и плоскость световой полосы, на которой расположены светодиоды, могут не совпадать, если полоса находится под углом к переборке. Ось яркости светодиодов может быть определена изменением угла измерения и достижением максимального значения яркости при неизменной дистанции до измерителя яркости.

Е.6.3.2 Расстояние между яркомером и измеряемым испытательным образцом, а также между апертурой яркомера должно выбираться таким способом, чтобы размер светового пятна был больше размера светодиода и включал его. Должны быть измерены размеры светового пятна и рассчитана его площадь А.

Е.6.3.3 Сила света должна быть :

$I = 1\,000\,L\,A$

где I – сила света, мкд;

L – яркость, кд/м^2;

A – площадь светового пятна, м^2.

Е.6.3.4 Позиции измерений, размеры светового пятна, значения яркости и рассчитанной силы света должны быть зафиксированы.

Е.7 Отчет об испытании

Отчет об испытании должен включать следующую информацию:

a) утверждение, что испытание проводилось в соответствии с настоящим стандартом;

b) изготовитель испытываемого изделия (название, адрес, телефон, факс и т.д.);

c) описание образца для испытания (четкая идентификация образца, чтобы обеспечить его контролепригодность по коду производственной партии);

d) параметры измерительного инструмента, серийный номер яркомера (фотометра), дата истечения срока действия калибровки;

e) цвет источника света;

f) для плоских источников света – ширина, мм, линейного источника, для точечных источников света – максимальное расстояние, мм, между источниками;

g) для плоских источников света – число измерений, максимальная яркость, минимальная яркость и отношение максимальной яркости к минимальной;

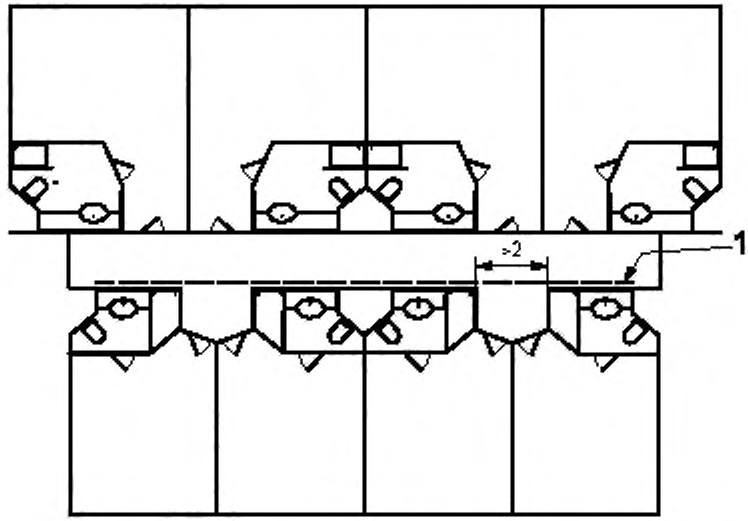
h) для точечных источников света – число измерений и величина минимальной силы света, мкд;

i) соответствие основным минимальным характеристикам, приведенным в настоящем стандарте.

Приложение F
(обязательное)

Схемы расположения коридоров и трапов

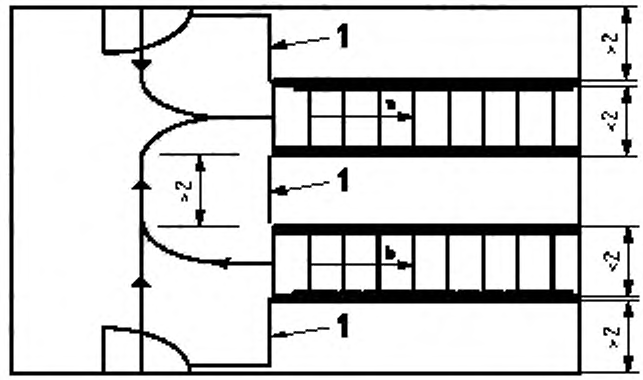
Размеры в метрах



1 – Световые полосы.

Рисунок 1 — Расположение световых полос для коридорной ниши

Размеры в метрах

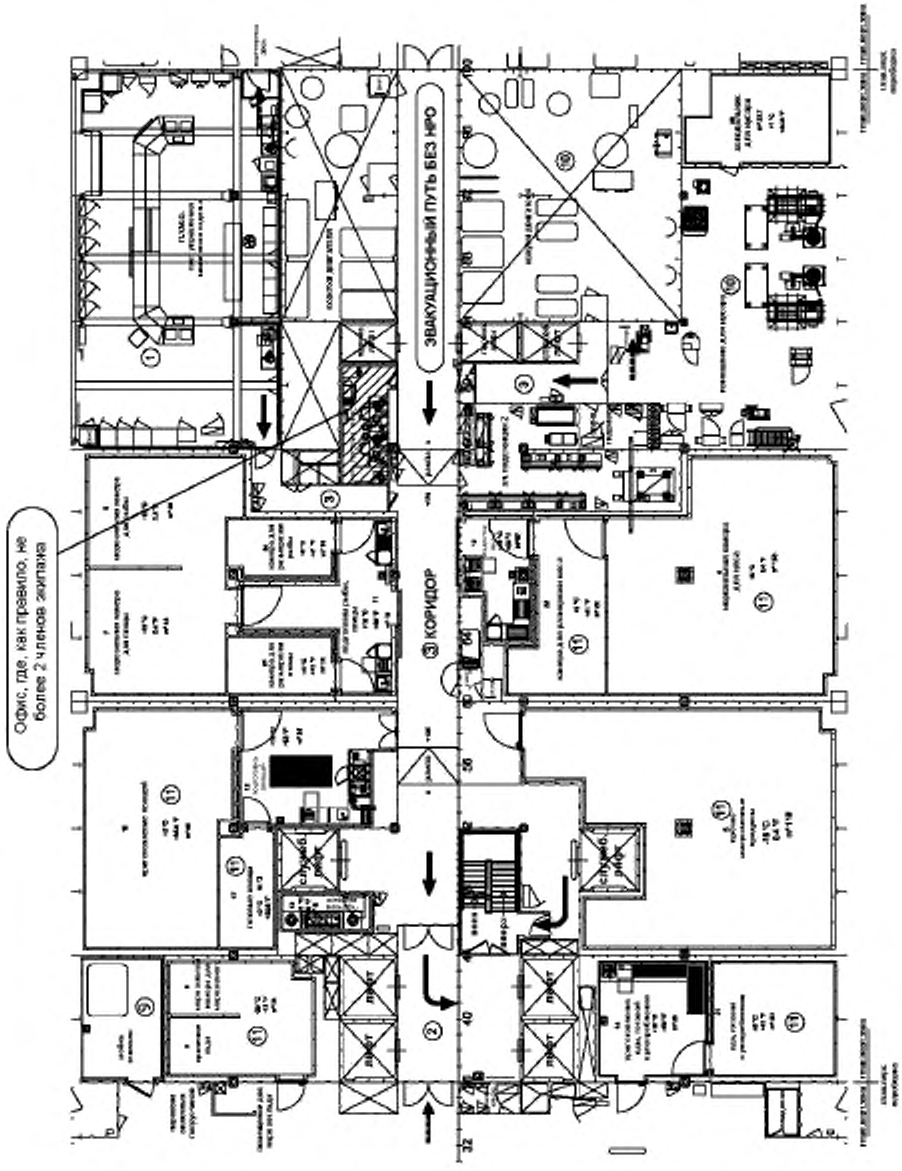


1 -Световые полосы: a – Вверх; b – Вниз.

Рисунок 2 — Расположение световых полос в выгородках трапа

Приложение G
(справочное)

Примеры установки и расположения элементов системы НРО



Основные пути эвакуации

Вспомогательные пути эвакуации

(#) *Огневая категория помещения*

Рисунок G.1 — Пример, поясняющий 6.1.2. Расположение небольшого служебного помещения в главной вертикальной зоне, занятой только служебными помещениями

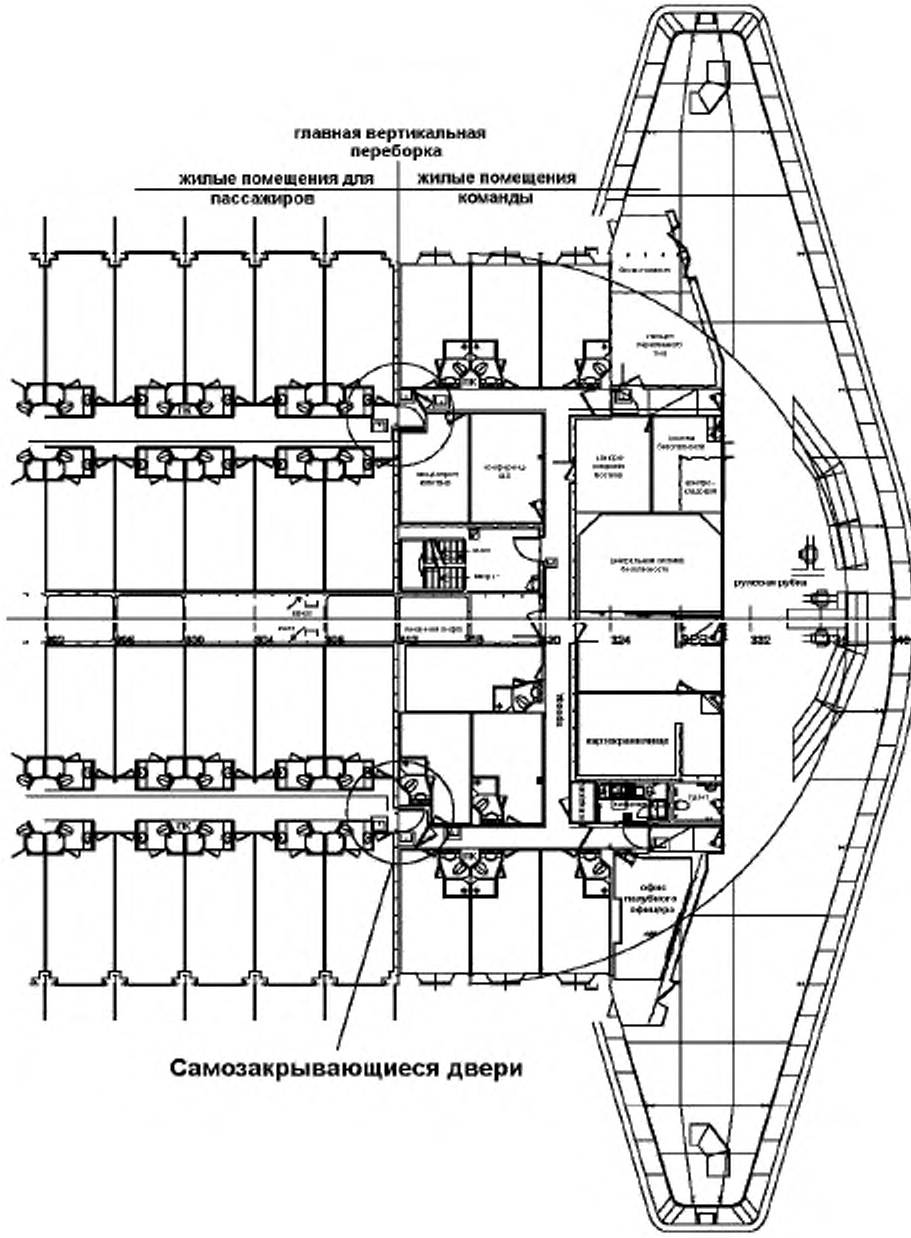
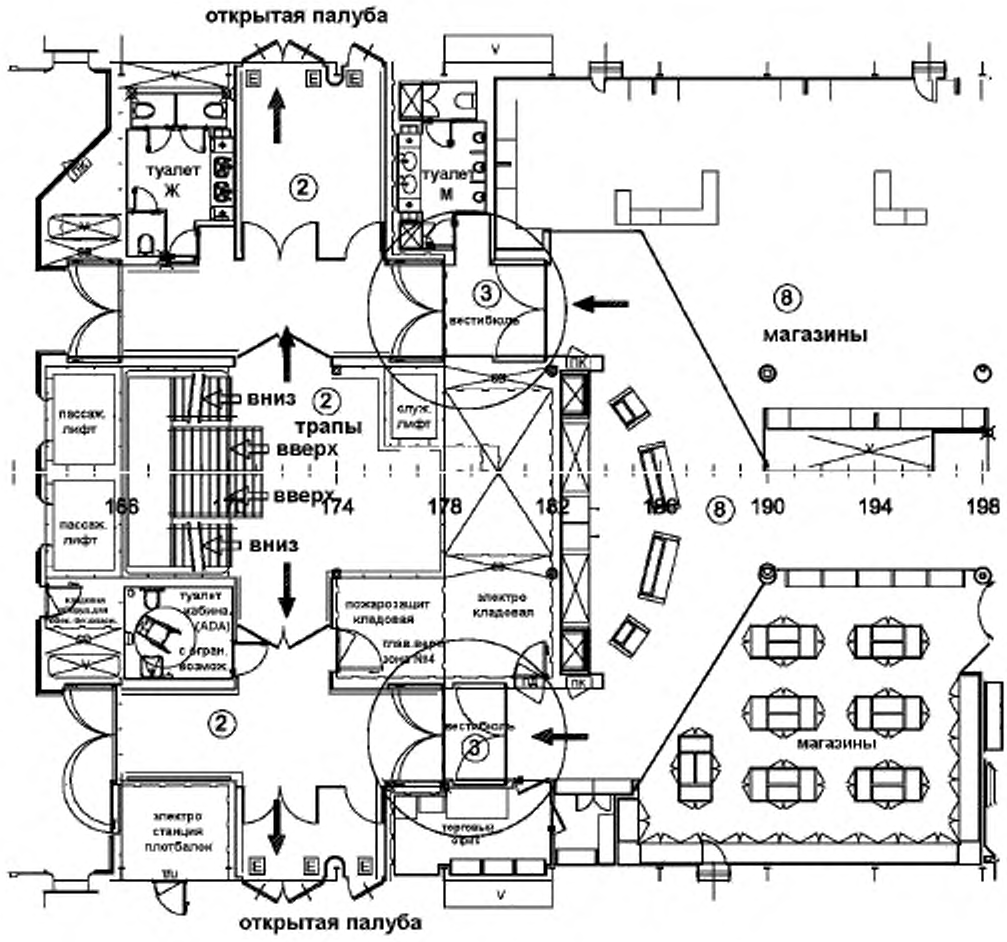


Рисунок G.2 — Пример, поясняющий 6.1.6. Расположение электрических и ФЛ-систем НРО на одной палубе: фотолюминесцентное освещение, установленное в жилых помещениях экипажа, сменяется на электрическое в жилых помещениях для пассажиров

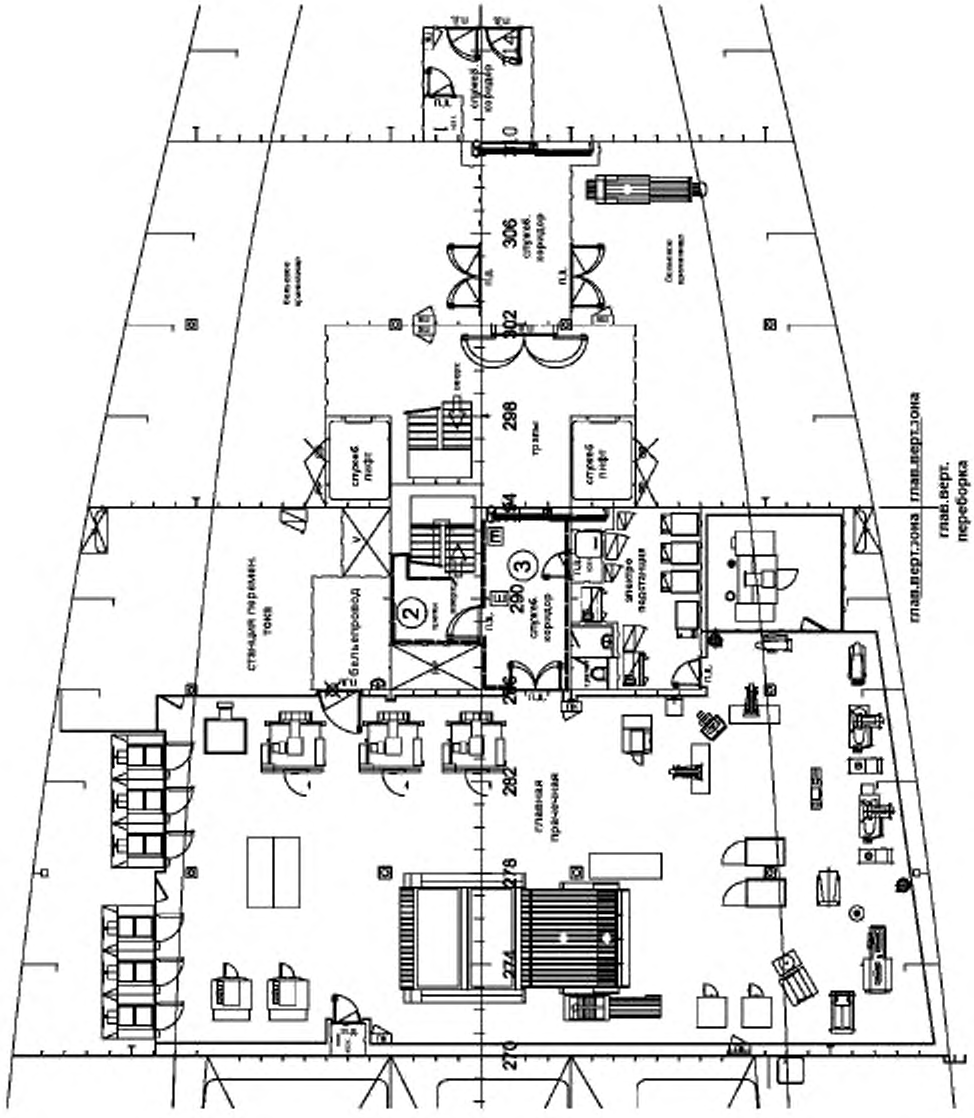


Основные пути эвакуации

Огневая категория помещения

Знак выхода

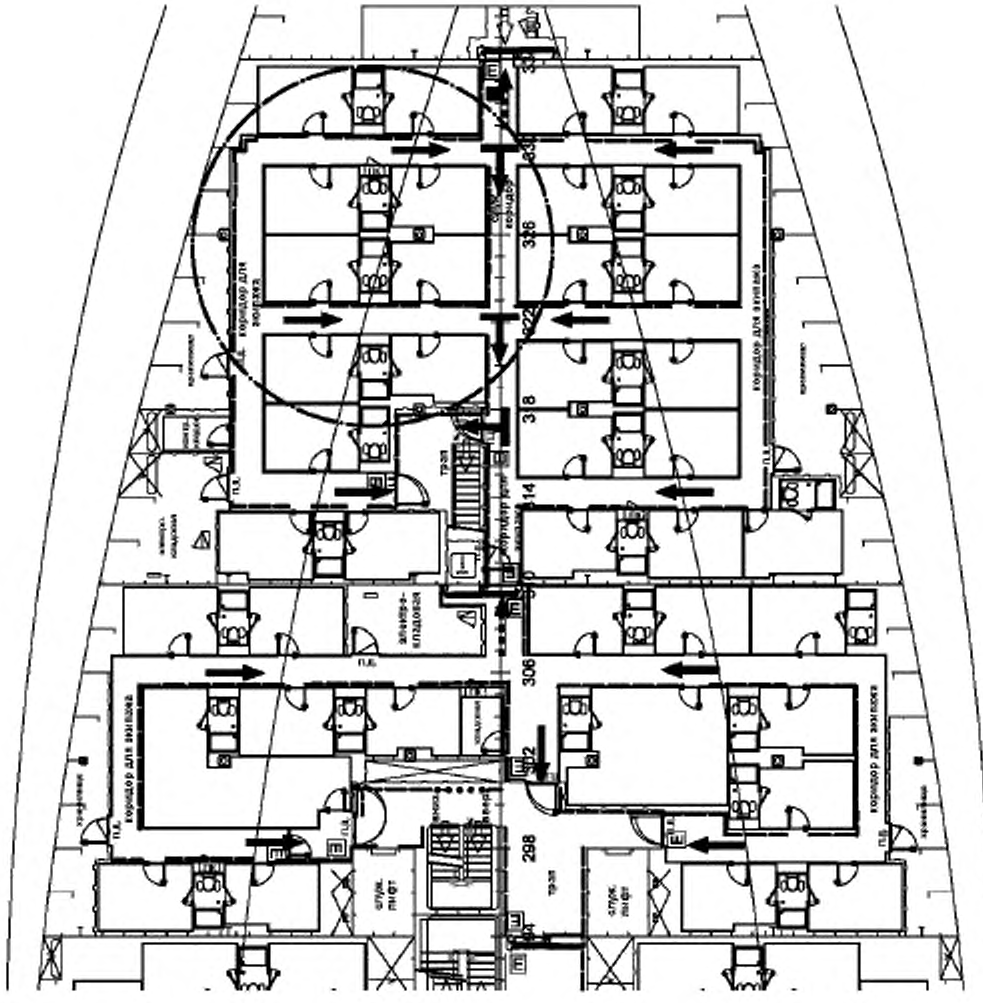
Рисунок G.3 — Пример, поясняющий 6.1.3. Небольшой изолированный вестибюль 3 огневой категории без установки системы НРО



(#) *Огневая категория помещения*

E *Знак выхода*

Рисунок G.4 — Пример, поясняющий 6.1.7. Расположение системы НРО, установленной в водонепроницаемой зоне, которая не примыкает к жилым помещениям

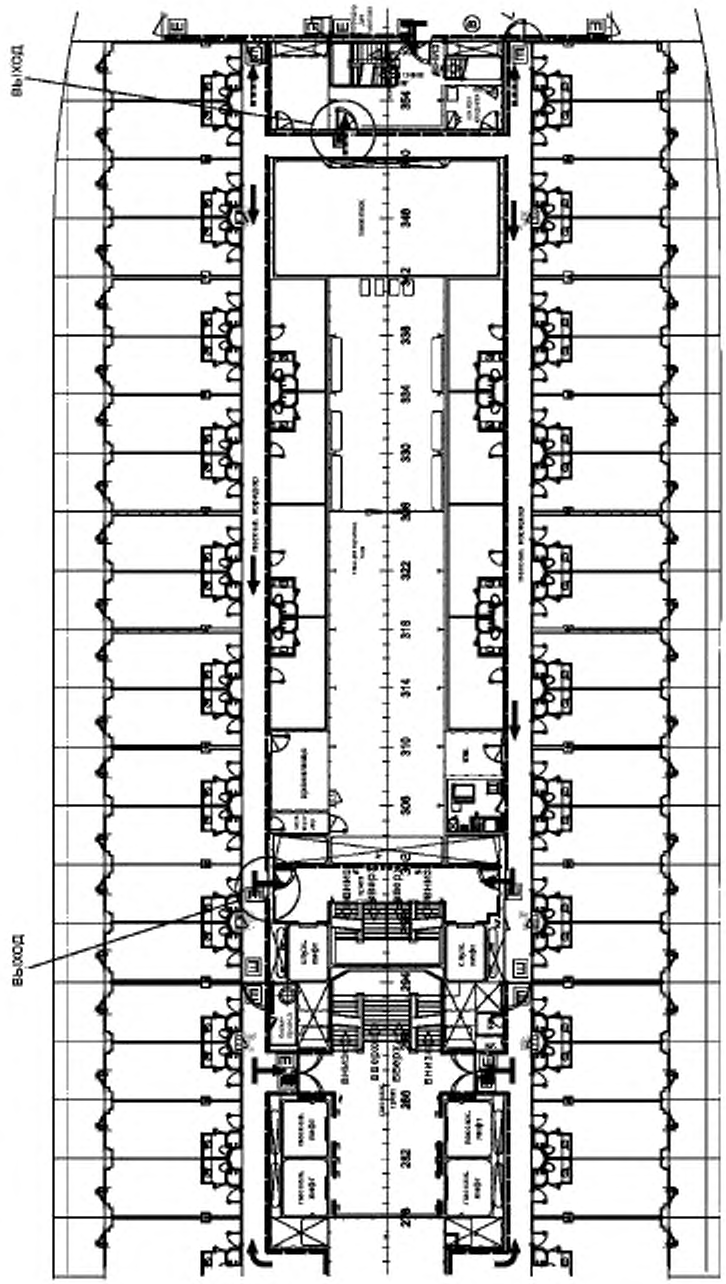


Основные пути эвакуации

Вспомогательные пути эвакуации

E *Знак выхода*

Рисунок G.5 — Пример, поясняющий 6.2.1. Типичное расположение элементов системы НРО, при котором исключается возможность образования «петель» вокруг одного жилого помещения



Основные пути эвакуации

Вспомогательные пути эвакуации

Знак выхода

Рисунок G.6 — Пример, поясняющий 6.2.2. Полосы НРО расположенны только на стороне коридора, где находится дверь выхода

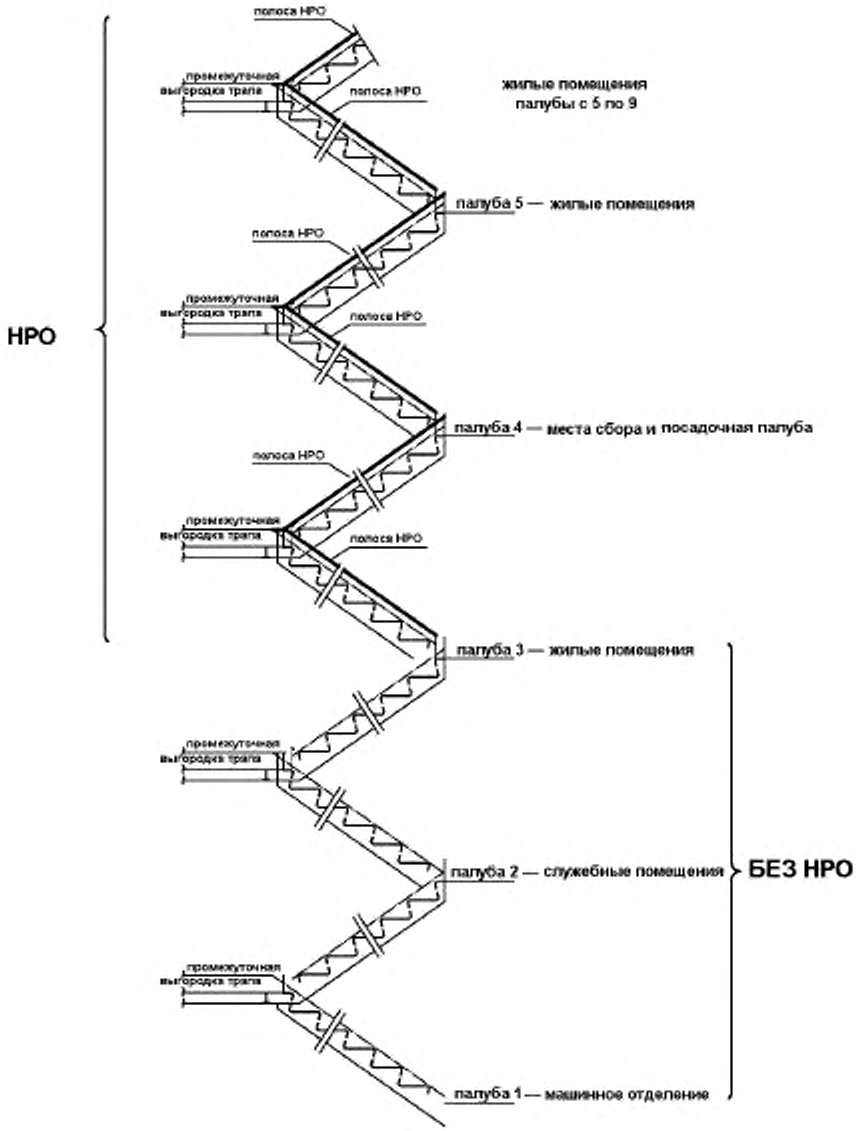
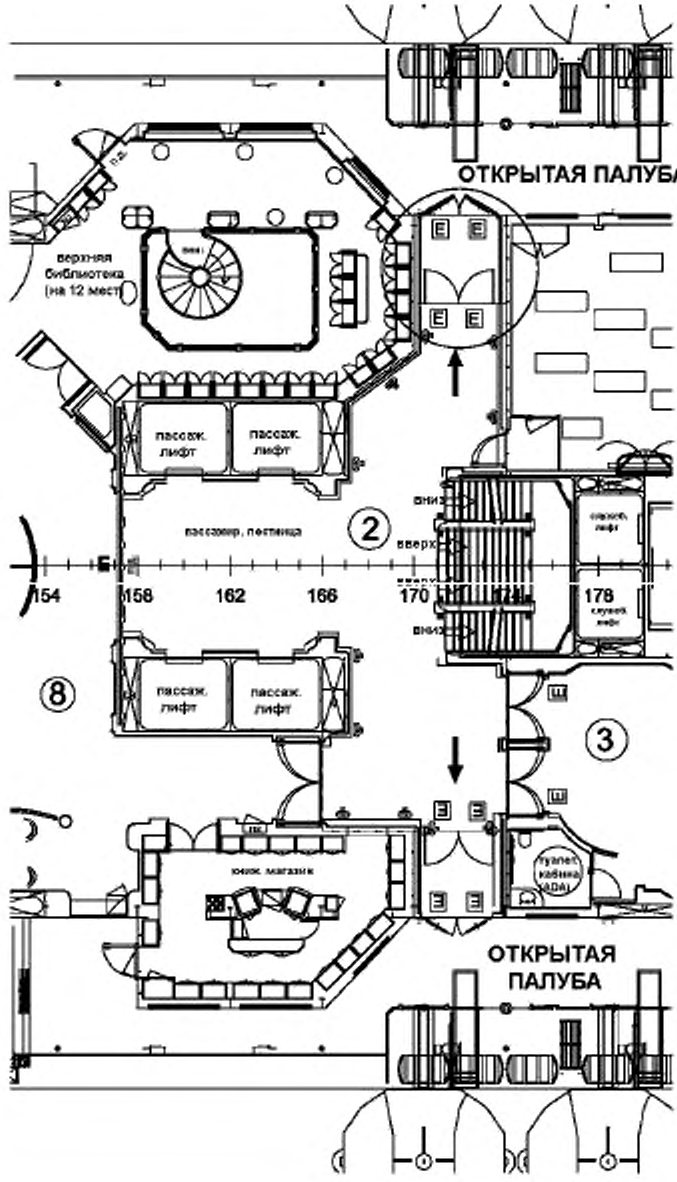


Рисунок G.7 — Пример, поясняющий 6.4.3. Единый трап, соединяющий машинное отделение, служебные и жилые помещения, где установлена система НРО и где она не установлена

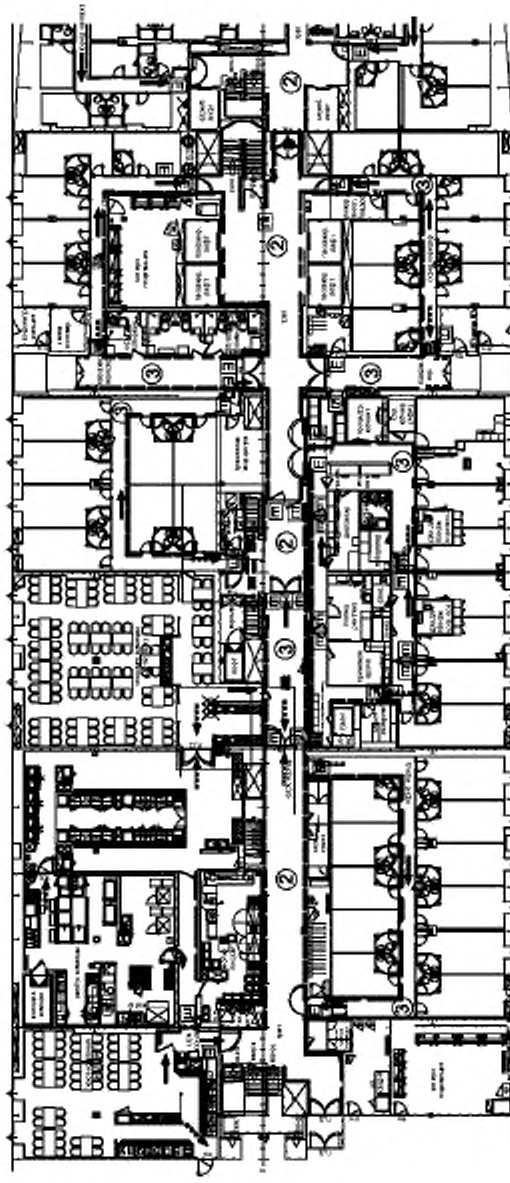


Основные пути эвакуации

Огневая категория помещения

Знак выхода

Рисунок G.8 — Пример, поясняющий 6.5.5. Расположение двух знаков выхода на двухстворчатых дверях, ведущих на открытую палубу



Основные пути эвакуации

Вспомогательные пути эвакуации

Знак выхода

Огневая категория помещения

Рисунок G.9 — Пример, поясняющий 6.5.5. Расположение двух знаков выхода на двухстворчатых дверях в пределах выгородки трапа

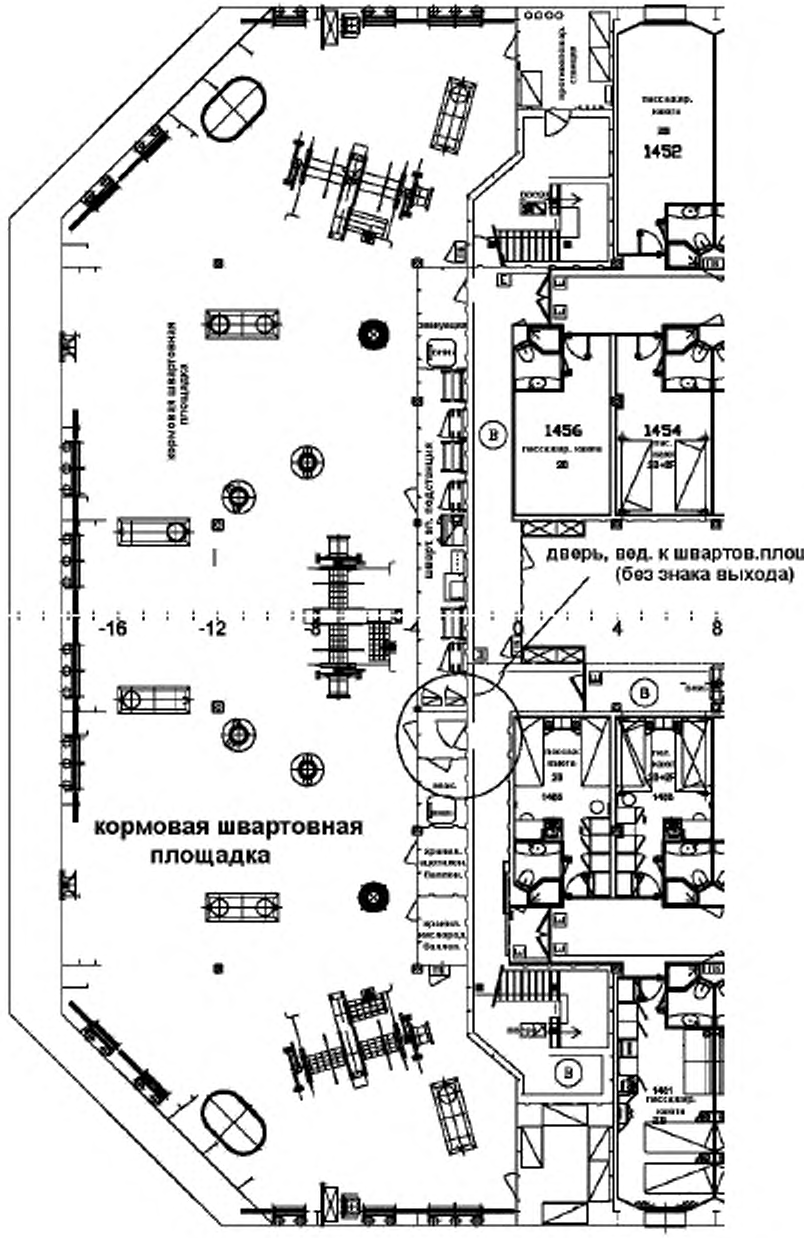


Рисунок G.10 — Пример, поясняющий 6.5.5. Расположение, когда дверь, не отмеченная знаком выхода, ведет на открытую палубу, с которой нет альтернативных эвакуационных выходов

Библиография

[1] ISO 2919:1999, Radiation protection — Sealed radioactive sources — General requirements and classification. (ИСО 2919:1999, Защита радиационная. Герметизированные радиоактивные источники. Общие требования и классификация)

[2] ISO 24409-1:—[2], Ships and marine technology — Design, location and use of shipboard signs for fire protection, life-saving appliances and means of escape — Part 1: Design principles (ИСО 24409-1, Суда и морские технологии. Проектирование, размещение и использование знаков безопасности, знаков связанных с безопасностью, уведомлений о безопасности и маркировок безопасности. Часть 1. Принципы проектирования)

[3] ISO 24409-2[3], Ships and marine technology — Design, location and use of shipboard signs for fire protection, life-saving appliances and means of escape — Part 2: Catalogue (ИСО 24409-2, Суда и морские технологии. Проектирование, размещение и использование знаков безопасности, знаков связанных с безопасностью, уведомлений о безопасности и маркировок безопасности. Часть 2. Каталог)

[4] ISO 24409-3[3], Ships and marine technology — Design, location and use of shipboard signs for fire protection, life-saving appliances and means of escape — Part 3: Code of practice (ИСО 24409-3, Суда и морские технологии. Проектирование, размещение и использование знаков безопасности, знаков связанных с безопасностью, уведомлений о безопасности и маркировок безопасности. Часть 3. Правила применения)

[5] IEC 60068-2-6:1995, Environmental testing — Part 2: Tests — Test FC — Vibration (sinusoidal) (МЭК 60068-2-6:1995, Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2: Испытания. Испытание FC. Вибрация (синусоидальная))

[6] IEC 60331:1970, Fire-resisting characteristics of electric cables (МЭК 60331:1970, Кабели электрические. Характеристики по огнестойкости)

[7] IEC 60533:1977, Electromagnetic compatibility of electrical and electronic installations in ships (МЭК 60533:1977, Оборудование электрическое и электронное на судах. Электромагнитная совместимость)

[8] CIE 069, Methods of characterizing illuminance meters and luminance meters: Performance, characteristics and specifications

[2] Подготовлен к публикации.
[3] В процессе подготовки.

[9] IMO Resolution A.752(18) (adopted on 4 November 1993), Guidelines for the evaluation, testing and application of low-location lighting on passenger ships

[10] IMO Resolution A.760(18) (adopted on 4 November 1993), Symbols related to life-saving appliances and arrangements

[11] IMO Resolution MSC.61(67), International Code for Application of Fire Test Procedures

[12] IMO Resolution MSC.98(73) International Code for Fire Safety Systems

[13] IMO MSC/Circular 451 (dated 24 September 1986), Guidance concerning the location of fire control plans for the assistance of shoreside fire-fighting personnel.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 3864-1:2002	—	*
ИСО 16069:2004	—	*
МЭК 60092-101	—	*
МЭК 60529:2001	MOD	ГОСТ 14254–96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)
МЭК 60598-2-22:1997	IDT	ГОСТ Р МЭК 60598-2-22–99 Светильники. Часть 2-22. Частные требования. Светильники для аварийного освещения
МЭК 60945:2002	IDT	ГОСТ Р МЭК 60945–2007 Морское навигационное оборудование и средства радиосвязи. Общие требования. Методы испытаний и требуемые результаты испытаний

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного Международного Стандарта. Перевод данного Международного Стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

УДК [629.541.4.067.2:006.354]: ОКС 47.020.99 ОКП 64 6300

Ключевые слова: Суда и морские технологии. Низкорасположенное освещение (НРО) на пассажирских судах. Расположение

Подписано в печать 30.04.2014. Формат 60x84 1/8.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

info@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru